

पर्यावरणीय ज्ञानकोश : (Encyclopaedia of Environment)

डॉ. बी.बी.एस.कपूर

स्नातकोत्तर वनस्पति विज्ञान विभाग

इंगर (स्वायत्तशासी) महाविद्यालय, बीकानेर- 334001

मधु पब्लिकेशन्स

बीकानेर (राजस्थान)

मधु पब्लिकेशन्स

4 ई - 54, "छवि"

जय नारायण व्यास नगर

बीकानेर- 334003

प्रथम संस्करण - 1995

© प्रकाशकाधीन

कम्पोजिंग एवं लेजर सैटिंग :-

आनन्द ग्राफिक आर्ट्स

जे एन. वी. नगर, बीकानेर

पर्यावरणीय ज्ञानकोश

(Encyclopaedia of Environment)



परम पूज्य
दादा जी एवं दादी जी
को
सादर समर्पित

प्रस्तावना

वर्तमान में पर्यावरण में हो रहा निरन्तर असंतुलन एक गंभीर चिन्ता एवं चिन्तन का विषय है। हमें पर्यावरण सम्बन्धी शिक्षा देने के साथ-साथ उसके समुचित संरक्षण एवं सुरक्षा हेतु जन घेतना पैदा करनी होगी। इसी उद्देश्य से यह पुस्तक लिखी गई है।

हिन्दी जो की हमारी राष्ट्र भाषा ही नहीं बल्कि सम्पर्क भाषा भी है। प्रस्तुत पुस्तक में इसका प्रयोग करते हुए शैली को सरल व सारगर्भित करने का प्रयास किया गया है। तकनीकी एवं सामान्य प्रयोग में आने वाले शब्दों का अंग्रेजी में लेखन किया गया है ताकि विद्यार्थियों को समझने में कठिनाई अनुभव न हो। इसमें अधिकांश पर्यावरणीय शब्दों के विस्तृत वर्णन के साथ-साथ सुस्पष्ट आरेखी चित्रों, तालिकाओं एवं ज्ञानवर्धक नवीन सूचनाओं व तथ्यों का समावेश किया गया है, जो 'पर्यावरण' का अध्ययन करने वाले विद्यार्थियों व शिक्षकों के लिए अत्यन्त लाभप्रद व उपयोगी सिद्ध हो सकते हैं।

मैं उन सभी साथियों, विद्वानों, लेखकों व अनुसंधान केन्द्रों के निदेशकों के प्रति आभार प्रकट करना अपना कर्तव्य समझता हूँ, जिनकी पुस्तकों, पत्रिकाओं, प्रतिवेदनों एवं सुझावों आदि ने मुझे इस पुस्तक के संकलन व लेखन कार्य में सहायता प्रदान की है।

‘पर्यावरण’ के रक्षा प्रहरियों को सादर समर्पित !

विषय - सूची

प्रस्तावना

(Introduction)

भाग- प्रथम

पर्यावरणीय शब्दों का संग्रह

(Dictionary of Environmental terms)

1. अ से अः	1 - 15
2. क से ड	16 - 26
3. घ से ज	27 - 36
4. ट से ण	37 - 37
5. त से न	38 - 43
6. प से म	44 - 69
7. य से श	70 - 81
8. स से झ	82 - 95
9. विभिन्न प्रदूषणों के प्रकार दशति चित्र	96 - 97

भाग - द्वितीय

पर्यावरण सम्बद्ध ज्ञानवर्धक जानकारी

(Educative Information related to Environment)

10. पर्यावरणीय शिक्षा	98 - 98
11. पर्यावरणीय प्रबन्ध	99 - 99
12. भारतीय संविधान में पर्यावरण	100 - 100

13. भारत में पर्यावरण सम्बन्धी अधिनियम	101 - 102
14. भारत की पर्यावरण नीति...	103 - 104
15. महत्त्वपूर्ण पर्यावरण रक्षा आन्दोलन	105 - 105
16. पर्यावरण वन मन्त्रालय सम्बद्ध विभिन्न कार्यालय एवं अनुसंधान केन्द्र	106 - 116
17. महत्त्वपूर्ण तिथियां एवं दिवस	117 - 117
18. राष्ट्रीय चिन्ह	117 - 117
19. महत्त्वपूर्ण राष्ट्रीय उद्यान एवं अभ्यारण्य	118 - 118
20. राष्ट्रीय वनस्पति उद्यान एवं पादप संग्रहालय	119 - 119
21. सामान्य तत्त्व एवं उनके परमाणुभार	120 - 121
22. महत्त्वपूर्ण मापने की इकाईयाँ एवं रूपान्तरण	122 - 122
23. पर्यावरण सम्बद्ध अन्तर्राष्ट्रीय एवं राष्ट्रीय संगठन व कार्यक्रम	123 - 125
24. अन्तर्राष्ट्रीय अनुसंधान संस्थान	126 - 126
25. प्रसिद्ध राष्ट्रीय अनुसंधान संस्थान	127 - 128
26. विभिन्न पादप समुदाय एवं उनका पर्यावरण	129 - 130
27. महत्त्वपूर्ण संक्षिप्त नाम	131 - 134
28. लोकप्रिय अन्तर्राष्ट्रीय एवं राष्ट्रीय पत्रिकाएँ	135 - 136

अजैविक (Abiotic),

वातावरण में उपस्थित भौतिक एवं रासायनिक तत्वों को अजैविक कहते हैं।

अधिपादप (Epiphytes)

वे पौधे जो दूसरे पौधों पर उगते हैं। ये स्वयं दोषी होते हैं परन्तु भूमि पर जमे नहरी होते तथा वर्षा व ओस की बूंदों या वायु की आर्द्रता से जल अवशोषित करते हैं।

उदाहरण- अर्किडेसी फूल के पौधे जैसे वैन्डा, डेन्ड्रोबियम, ऐरेसी व मोरेसी फूल के पौधे।

अन्तर्राष्ट्रीय जीव-विज्ञान कार्यक्रम (International Biological Programme)

मानव जाति के कल्याण के लिए एक विश्वव्यापी कार्यक्रम चलाया गया है जिसका मुख्य उद्देश्य "उत्पादन का जैविक आधार एवं मानव कल्याण" है।

अंतरिक्ष पारिस्थितिकी (Space-ecology)

विभिन्न जीवधारियों तथा उनके वातावरण पर अंतरिक्ष के वातावरण के प्रभाव का अध्ययन।

अनवीकरणीय संसाधन (Non Renewable Resources)

अनवीकरणीय संसाधन का एक बार ही उपयोग किया जा सकता है। इन्हें पुनः उपयोग योग्य नहीं बनाया जा सकता है। ये सामान्यतः अजीवित वस्तुएं हैं तथा उपयोग के साथ-साथ खत्म होते जाते हैं। इनका भण्डार वातावरण में सीमित है तथा इनके वर्तमान दोहन दर को देखकर इनका भविष्य सरलता से आंका जा सकता है। जो कि अच्छा नहीं है। इसके अलावा इनकी पुनर्स्थापना नहीं होती है या पुनर्स्थापना की गति बहुत ही मन्द होती है।

अनुकूलन (Adaptation)

किसी विशिष्ट पर्यावरण में किसी जीव (पादप, जन्तु या मनुष्य) द्वारा स्वयं को सही ढंग से स्थापित करने की विधि को अनुकूलन कहते हैं।

पादप अनुकूलन के आधार पर मुख्यतया चार वर्गों में बांटे जा सकते हैं-

(1) जलोदभिद (Hydrophytes)- जल के अन्दर या उसके तट पर उगने वाले पौधे। उदाहरण- जलकुम्भी।

(2) मरुदभिद (Xerophytes)- जल की अत्यन्त कमी वाले (शुष्क) स्थानों पर

(3) समोदभिद (Mesophytes)- ऐसे स्थान पर उगने वाले पौधे जहां जल की न तो कमी हो और न ही अधिकता। उदाहरण- पीपल, नीम।

(4) लवणोदभिद (Halophytes)- लवणयुक्त जल में उगने वाले पौधे। उदाहरण - राइजोफोरा, सालसोला।

अनूप पादप (Swamp plants)

ये पौधे जो अनूप (दलदली) भूमि में उगते हैं जिरामें भौगजल संस्तर भू-पृष्ठ के बिल्कुल पास होता है। उदाहरण- टाईफा, साइयरस, जंकरा आदि।

अपघटक (Decomposers)

ये अधिकतर सूक्ष्म जीव होते हैं जो विभिन्न मृत जटिल कार्बनिक पदार्थों का अपघटन करके उन्हें सरल तत्वों में परिवर्तित कर देते हैं।

उदाहरण- फफूँ, जीवाणु आदि।

अपघर्षण या खरोंच (Abrasion)

जिस क्रिया द्वारा तीव्र पवन के साथ आने वाले मृदा या हिम कण तेजी से कोमल अंगों को झाड़ या क्षतिग्रस्त कर देते हैं, अपघर्षण कहलाती है।

अपमार्जक (Scavengers)

अपघटक मृत पौधों व जन्तुओं को अपघटन द्वारा पृथ्वी को साफ रखने वाले जन्तुओं को अपमार्जक कहते हैं।

अपरद (Detritus)

खपोपी पौधों की टहनियों व पत्ते जो भूमि पर गिरते हैं या जलीय पारिस्थितिक तन्त्रों में मृत पादप प्लवक व शैवाल जो जल तली पर गिरते रहते हैं अपरद कहलाते हैं।

अपरदभक्षी (Detritus eaters)

ये जन्तु जो अपना पोषण अपरद पदार्थों से लेते हैं अपरदभक्षी कहलाते हैं।

उदाहरण- प्रोटोजोआ, कीट, निमेटोड, स्नेल आदि।

अपरदन (Erosion)

इस क्रिया में वर्षा के पानी के साथ-साथ भूमि की ऊपरी उपजाऊ परत भी बहकर चली जाती है। तेज ओंधी में भी यही क्रिया होती है। इस प्रकार मिट्टी की उपजाऊ परत का पानी या हवा द्वारा उड़कर दूर चला जाना अपरदन कहलाता है।

उदाहरणार्थ- जल द्वारा निम्न चार प्रकार का मृदा-अपरदन हो सकता है।

1. **पत अपरदन (Sheet erosion)**- जब भूमि का अपरदन समान रूप से धीरे-धीरे एक के बाद दूसरी परत में होता रहता है।

2. **शुद्र सरिता अपरदन (Rill erosion)**- इस प्रकार का अपरदन भारी वर्षा में होता है। इससे बहता हुआ पानी खेतों में छोटी-छोटी सरिताएँ (Rills) बना देता है जिनसे होकर खेत की मिट्टी धीरे-धीरे कटकर बहने लगती है।

3. **अवनलिका अपरदन (Gully erosion)**- इस प्रकार का अपरदन मुख्यतया पहाड़ी क्षेत्रों एवं ढलानों पर तेज पानी के कारण होता है जिसमें जल अपने साथ उपजाऊ मिट्टी भी बहा ले जाता है जिसके कारण अनेक छोटी-छोटी नलिकाओं का निर्माण हो जाता है जिन्हें अवनलिकाएँ (Gullies) कहते हैं। वर्षा के बाद जल अत्यधिक तीव्रता से अवनलिका में बहता है तथा उसके साथ उपमृदा (Sub-soil) भी बहने लगती है तथा चट्टानें दिखायी देने लगती हैं। इस प्रकार का अपरदन अवनलिका अपरदन कहलाता है।

4. **नद-तटीय अपरदन (Riparian erosion)** यह नदियों के किनारे होता है। वर्षा ऋतु के बाद नदियों के किनारे बड़े-बड़े कगारों को देख इसका अन्दाज लगाया जा सकता है।

वनस्पति आवरण का न होना ही भूमि-अपरदन का मुख्य कारण है अतः इसकी रोकथाम करना आवश्यक है। मृदा-अपरदन को रोकना ही भूमि-संरक्षण (Soil conservation) के नाम से जाना जाता है।

अप्राप्य जल (Non-available water)

जल की वह मात्रा जो पौधें मृदा से नहीं ले सकते उसे अप्राप्य जल कहते हैं।

अपारम्परिक ऊर्जा स्रोत (Non-conventional sources of energy)

ये प्राकृतिक ऊर्जा स्रोत जिनका अक्षय भण्डार है और जो नवीकरणीय होते हैं अपारम्परिक ऊर्जा स्रोत कहलाते हैं। उदाहरणतया, सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जैव ऊर्जा, परमाणु ऊर्जा, भू-तापीय ऊर्जा, ज्वार भाटा व लहर ऊर्जा इत्यादि।

अभि-अनुकूलता (Epharmony)

पौधों एवं पारिस्थितिक कारकों में पूर्ण सुमेल होता है। किसी जाति के एम अनुकूलन को अभि-अनुकूलता कहते हैं।

अम्लीय मृदा (Acidic soil)

जिस मृदा में अम्लों की मात्रा अधिक पाई जाती है तो उसे अम्लीय मृदा कहते हैं। अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में घुलनशील क्षारीय लवण जैसे कैल्शियम कार्बोनेट आदि जल के साथ रिस कर निक्षेपित हो जाते हैं और इससे मृदा अम्लीय हो जाती है। पौधों द्वारा घूले या अन्य क्षारक तत्वों का सत अवशोषण तथा कुछ उर्वरकों (विशेषतः अमोनियम सल्फेट) के अम्ल आयनों के संघनन से भी मृदा अम्लीय हो जाती है।

उदासीन या हल्की अम्लीय भूमि पौधों की वृद्धि के लिए सर्वाधिक उपयुक्त होती है। कुछ फसलें जैसे- धान, राई, मक्का, कपास आदि अम्लीय भूमि में अच्छी वृद्धि करते हैं।

अम्लीय वर्षा (Acid rain)

बढ़ते उद्योग धंधों, मोटर वाहनों और बिजली घरों से लाखों टन कार्बन-डाई-ऑक्साइड, सल्फर-डाई-ऑक्साइड, नाइट्रस ऑक्साइड वायुमण्डल में इकट्ठी होती है। ये गैरों वर्षा के पानी व वायुमण्डलीय जल वाष्प से अभिक्रिया कर कार्बनिक अम्ल, सल्फ्यूरिक अम्ल व नाइट्रिक अम्ल बनाकर वर्षा के निर्मल जल को अम्ल में बदल देती है। यह अम्लीय जल जब धरती पर बरसता है तो इसे अम्लीय वर्षा कहते हैं। औद्योगिक क्षेत्रों के वातावरण में एवं प्रथम वर्षा के जल में अम्लीयता अधिक होती है। यूरोप तथा अमरीका के बड़े-बड़े वन प्रदेश इस घातक वर्षा के कारण खत्म हो चले हैं।

अम्लीय वर्षा का सभी पादप व प्राणियों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। फूल-पत्तियाँ व फलों में छेद हो जाते हैं तथा पौधे जल जाते हैं। मिट्टी में भी अम्लीयता बढ़ जाती है, जिससे उसकी उर्वरता कम हो जाती है। चूना, पत्थर व संगमरमर से होने वाली अम्लीय वर्षा के कारण ताजमहल को खतरा उत्पन्न हो गया है।

इसकी सुरक्षा हेतु ही वर्तमान में भारत सरकार ने ताम्रमहल के आसपास फैली सभी औद्योगिक इकाईयाँ को बन्द करने का फैसला किया है।

अम्लीय वर्षा रोकने के लिए कई देशों ने अपनी औद्योगिक इकाईयों में उपकरण लगाने शुरू किये हैं जिनमें डी-सल्फेरीकेशन (Desulphurisation) एवं डी-नाइट्रीफिकेशन (Denitrification) उपकरण आते हैं। अगर विद्युत उत्पादन घरों में

इन उपकरणों को लगाया जावे तो निश्चय ही अम्लीय वर्षा को कुछ हद तक रोका जा सकता है, परन्तु इन उपकरणों के कारण विद्युत उत्पादन दर लगभग 20 प्रतिशत घट जायेगी।

अमोनीकरण (Ammonification)

जन्तुओं के मूत्र द्वारा उत्सर्जित यूरिया, यूरीक अम्ल आदि और मृत पौधे व जन्तुओं के प्रोटीन्स को नाइट्रीकारी जीवाणु अमोनिया में बदल देते हैं। इस प्रक्रिया को अमोनीकरण कहते हैं।

अल्पाइन पौधे (Alpine plants)

जो पौधे उच्चपर्वतीय शिखरों पर 11000 या 12000 फुट से ऊपर उगते हैं अध्याइन पौधे कहलाते हैं। उदाहरण- एनिमोन, सेक्सीप्रेग्ना, ऐटिनेरिया, क्रैग्ना आदि।

अल्टर्स (Alters)

यह वायु प्रदूषण को नियन्त्रित करने का यंत्र होता है। अल्टर्स सूक्ष्म विभाजित कणों के संग्रहण के काम में आते हैं, यह नालीनुमा होते हैं जिनमें रेशेदार वेक्स लम्बवत लटके रहते हैं। इनमें कणीय गैस को एक तरफ से भेजा जाता है। गुरुत्वाकर्षण के भारी कण गैस से अलग होते हैं तथा नली में गैस के ऊपर की ओर बहाव की वजह से कण नीचे जमा हो जाते हैं जहाँ इनको हिलाकर, कम्पन आदि से खाली कर लिया जाता है।

अलवणीय जल पारिस्थितिकी (Fresh - water ecology)

तालाब, झील, नदी आदि अलवणीय जल के जीवों व उसके वातावरण का अध्ययन। इसे सरोवर विज्ञान भी कहते हैं।

अवनालिका नियन्त्रण (Gully control)

वेग से बहता हुआ जल पहाड़ी में गहरी खाइयों बनाता है जिससे भूमि कृषि योग्य नहीं रहती। इन अवनालिकाओं के बनने को रोकने के लिए,

- (a) नालिकाओं के आर-पार बाँध बनाए जाते हैं जिनमें गाद एकत्रित हो आती है।
- (b) नालिकाओं में घास, वृक्ष अथवा झाड़ियाँ उगाई जाती हैं तथा
- (c) नालिकाओं के आर-पार नियमित अंतरालों पर पानी के बहाव को रोकने के लिए तर्रसे लगाए जाते हैं।

अव्यवसायिक ऊर्जा स्रोत (Non-commercial sources of energy)

अव्यवसायिक ऊर्जा स्रोत हमें स्थायी संसाधनों जैसे कच्चा माल, विभिन्न अवशेष एवं अन्य साधनों से प्राप्त होते हैं। अव्यवसायिक ऊर्जा स्रोतों में गोबर के उपले, कृषि अवशेष एवं अन्य वनस्पति पदार्थ आते हैं जो सरलता से ग्रामीण इलाकों में उपलब्ध हैं तथा ऊर्जा के रूप में काम में लिए जा सकते हैं।

आवास (Habitat)

वह स्थान जहाँ पर कोई भी जीव अपने प्राकृतिक वातावरण में निवास करता है उसे आवास कहते हैं।

आक्रमण (Invasion)

जब पौधों के प्रवर्धक अंग जैसे बीज, बीजाणु आदि अनायुत क्षेत्र पर आक्रमण करते हैं तो प्रक्रिया आक्रमण कहलाती है। इस प्रकार स्थापित हुई नई जाति को आक्रमक कहा जाता है। एक या अनेक जातियों द्वारा आक्रमण का यह प्रक्रम लगातार चल सकता है या रुक-रुक कर चल सकता है। यह प्रक्रम कभी अस्थायी और कभी स्थायी भी हो सकता है। किसी भी जाति द्वारा किया गया आक्रमण निम्न तीन चरणों में पूरा होता है। (1) प्रकीर्णन या प्रवास (2) नये क्षेत्र में नई प्रवासी जातियों का स्थापित होना और (3) समुच्चयन।

ऑक्सीकरण (Oxidation)

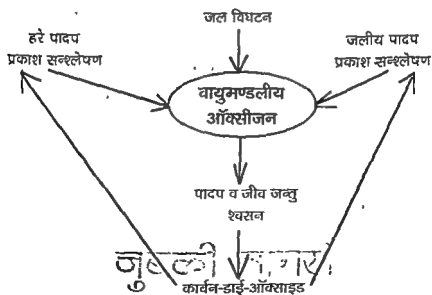
यह उत्सर्गी जल के उपचार की एक रासायनिक विधि है जो अत्यधिक प्रभावशाली होती है। ऑक्सीजन जो कि हवा में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है, जलकर ऑक्सीकरण से यौगिक को घटित कर देती है। इसी प्रकार यदि उत्सर्ग जल में अधिकाधिक ऑक्सीजन डाली जाए तो कई यौगिक घटित हो जाएंगे। यह क्रिया जल में घुलित ऑक्सीजन से भी की जा सकती है। यह क्रिया किसी रसायन के उपयोग से भी की जा सकती है, जैसे क्लोविंग पाउडर डालकर जल का शुद्धिकरण। रसायन का उपयोग अकार्बनिक यौगिक जैसे सायनाइड आदि के लिए आवश्यक है।

ऑक्सीकरण में अन्य रसायन जिनका उपयोग होता है वे सोडियम नाइट्रेट, पोटेशियम परमेगनेट, हाइड्रोजन पराऑक्साइड आदि।

ऑक्सीजन चक्र (Oxygen cycle)

ऑक्सीजन को प्राण वायु भी कहा जाता है। यह उपलब्ध सभी 106 तरफों में सबसे महत्वपूर्ण है, क्योंकि जीवों की श्वसन क्रिया का आधार ऑक्सीजन ही है। यह श्वसन में ऑक्सीजन ग्रहण करतें हैं तथा कार्बन-डाई-ऑक्साइड पुनः पर्यावरण में छोड़ देते हैं। इसके लिए जीव वायुमण्डीय या जल में घुली हुई ऑक्सीजन का उपयोग करते हैं। ऑक्सीजन जीवों की कोशिकाओं में भोज्य पदार्थों का दहन करके ऊर्जा छोड़ती है, जिससे सभी जीव अपनी उपापचयिक क्रियाएँ सम्पन्न करते हैं। पौधे सूर्य की रोशनी में प्रकाश संश्लेषण द्वारा अपना निर्माण करते हैं तथा इस क्रिया में वे वायुमण्डीय कार्बन-डाई-ऑक्साइड का उपयोग करते हैं तथा ऑक्सीजन छोड़ते हैं। इस प्रकार पौधे, जीवों द्वारा छोड़ी गई कार्बन-डाई-ऑक्साइड को लेकर उसको ऑक्सीजन में परिवर्तित कर देते हैं तथा यह चक्र चलता रहता है। वायुमण्डल में ऑक्सीजन की मात्रा लगभग 21 प्रतिशत रहती है।

ऑक्सीजन-चक्र



ऑक्सीजन माँग वाले अवयव (Oxygen Demanding Elements).

जल में घुली हुई ऑक्सीजन जल जीवों के जीवन के लिए आवश्यक होती है। जल में ऑक्सीजन या तो हवा से उपलब्ध होती है या जल स्रोत में उपलब्ध पेड़-पौधों अथवा अन्य जैविक क्रिया से उपलब्ध होती है। यदि पानी का तापक्रम बढ़ जाए तब भी जल की ऑक्सीजन की मात्रा कम हो जाती है।

प्रदूषित जल में ऑक्सीजन की कमी जल में उपलब्ध प्रदूषक तत्वों की वे क्रियाएँ हैं जिनसे वे ऑक्सीजन काम में लेकर करते हैं। ये तत्व, जैसे-शराब कारखाने का उत्सर्ज, शर्करा मिल, चर्म उद्योग, खाद कारखाने के उत्सर्ज में उपलब्ध कई जीवाणुओं द्वारा क्रियाएँ करके ऑक्सीजन नष्ट करते हैं। इस क्रिया में अत्यधिक ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है इस ऑक्सीजन को बी.ओ.डी. या बायोलोजिकल ऑक्सीजन डिमांड कहते हैं।

आर्द्रता जल (Hygroscopic water)

मृदा कोलाइडी सम्मिश्र द्वारा वायु की आर्द्रता से अवशोषित जलको आर्द्रता जल कहते हैं।

आर्द्रतोदभिद (Hygrophytes)

ये पौधे वास्तव में पानी में न उग कर नम, आर्द्र व छायादार स्थानों में अथवा जलाक्रान्त भूमि के निकट उगते हैं। उदाहरण- फर्न, वेगोनिया की भिन्न जातियाँ, ऐरेसी कुल के पौधे।

आर्द्रता ग्राही गुणांक (Hygroscopic coefficient)

जल की उस मात्रा को जिसे भूमि की एक मिलीमीटर मोटी परत लगभग सतृप्त वायुमण्डल से किसी स्थायी तापमान पर ग्रहण कर सकती है। यदि उसकी मृदा के शुष्क भार के प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाए, मृदा का आर्द्रताग्राही गुणांक कहते हैं।

आपेक्षिक आर्द्रता (Relative humidity)

वायुमण्डल को संतृप्त करने के लिए आवश्यक जल वाष्प का वह अनुपात या प्रतिशत होता है जो उसी तापमान पर वायुमण्डल में वास्तविकता में उपस्थित होता है। इसे R.H से प्रदर्शित करते हैं। इसे साइकॉमीटर द्वारा मापा जाता है।

आयन मण्डल या आयनोस्फीयर (Ionosphere)

पृथ्वी के परावृत्त से 80 से 500 कि.मी. ऊँचाई तक का वायुमण्डलीय भाग आयन मण्डल कहलाता है। सूर्य से आने वाली परावर्तनीय किरणें इस मण्डल में नाइट्रोजन, ऑक्सीजन आदि गैसों को आयनित कर देती हैं। इसलिए इस मण्डल को आयन मण्डल कहा जाता है। इस आयनित परत के कारण रेडियो तरंगों का वायुमण्डल से परावर्तित होकर पृथ्वी पर लौट आती है, जिससे रेडियो संचरण होता है। इस मण्डल का तापमान असमान व अनिश्चित रहता है। इससे ऊपरी भाग का तापमान लगभग 1000° डिग्री सेल्सियस रहता है। कृत्रिम उपग्रह भी इसी मण्डल में पृथ्वी के चारों तरफ घूमकर लगाते हैं।

आयनीकरण या आयन विधि (Ionisation or Ionic method)

यह उदासीन जल के रासायनिक उपभार की विधि है। जल का भारीपन दूर करने के लिए आयन विधि काम ली जाती है। इस विधि से जल में जलीयता कैल्शियम, मैग्नीशियम, लोह आदि लवण दूर किए जाते हैं। इससे जल में उपस्थित कुछ बहुपयोगी धातु जैसे- क्रोमीयम, ताँबा, रंग, फेल्डस्पार, जिप्सम आदि को प्राप्त करने के लिए आयन विधि अति उपयोगी है।

यह विधि इस सिद्धांत पर आधारित है कि इसमें जल के अणु द्वारा पर से गुजरता है तो अपना एक आयन जल के अणु में घुस जाता है। इस भाँति जल में से कैल्शियम एवं मैग्नीशियम के आयन निकल जाते हैं। यह भी संभव है कि विलयन के सभी अणुओं का यह आयन में घुस जा सकता है।

एवं पर्णिल आवरण क्षेत्र का आंकलन तने की परिधि तथा दोपहर को पौधे द्वारा की गई छाया की परिधि का नाप कर लिया जाता है।

आवृति या बारम्बारता (Frequency)

किसी भी स्थान पर सभी जाति के पौधों का वितरण एक समान नहीं होता है। कुछ दूर-दूर फैले हुए चारो तरफ पाये जाते हैं। जबकि कुछ जातियों के पौधे छोटे-छोटे समुदाय में वितरित होते हैं। पौधों का वितरण उनके प्रजनन, बीज की वनावट तथा वातावरण की अनुकूलता का प्रतीक हैं।

आवृति हमेशा प्रतिशत में प्रदर्शित की जाती है, प्रत्येक पादप जाति की आवृति की गणना निम्न सूत्र में दर्शायी गई है।

क्वाड्रेटों की कुल संख्या जिनमें यह जाति पाई जाती है

$$\text{आवृति} = \frac{\text{क्वाड्रेटों की संख्या}}{\text{कुल क्वाड्रेटों की संख्या}} \times 100$$

कुल क्वाड्रेटों की संख्या

रॉन्किन्स ने विभिन्न जातियों को आवृति के आधार पर पांच वर्गों में बांटा है जो निम्न हैं-

आवृति प्रतिशत	आवृति वर्ग
0 - 20	A
21- 40	B
41- 60	C
61- 80	D
81- 100	E

आस्थापन (Ecesis)

किसी भी नये क्षेत्र में प्रवासी जातियों के स्थापन प्रक्रम को आस्थापन कहते हैं। यह पादप समुदायों के विकास के लिए अनिवार्य दशा है।

इकार्ड (Echard)

उस जल को जो पौधों द्वारा अवशोषित नहीं हो सकता है अप्राप्य मृदा जल या इकार्ड कहते हैं।

ईकोटोन या तनाव क्षेत्र (Ecotone or tension zone)

एक समुदाय से दूसरे समुदाय में परिवर्तन की गति पर्यावरण की प्रवणता पर निर्भर होती है और दो समुदायों के बीच पाए जाने वाले संक्रमण रूप को ईकोटोन या तनाव क्षेत्र कहते हैं।

उदासीनीकरण (Neutralisation)

यह उत्सर्गी जल का उपचार करने की एक रासायनिक विधि है। इस विधि में उत्सर्गी जल के गुण के अनुसार इसमें अम्ल या क्षार मिलाकर सामान्य लवण बनाया जाता है। उत्सर्गी जल का पी.एच मान देखकर यह निश्चित किया जाता है कि इसमें क्या यौगिक मिलाया जाये। जैसे- शराब की फैक्टरी के उत्सर्गी जल में सोडियम हाइड्रोक्साइड मिलाकर उदासीन किया जाता है। इसी प्रकार अम्लीय उत्सर्गी जल में घूने का घोल तथा क्षारीय जल में कार्बन-डाई-ऑक्साइड गैस व सल्फ्यूरिक अम्ल मिलाकर उपचारित किया जाता है। उदासीनीकरण से रोग के कीटाणु भी नष्ट किये जा सकते हैं।

उत्पादन पारिस्थितिकी (Production ecology)

इसमें जीवों की उत्पादन क्रियाओं तथा विभिन्न समुदायों की उत्पादन क्षमता का अध्ययन किया जाता है।

उत्स्थाने संरक्षण (Ex - situ conservation)

जीवों को उनके मूल स्थान से हटाकर अन्यत्र संरक्षण प्रदान करने की इस विधि को उत्स्थाने संरक्षण कहा जाता है। इसी उद्देश्य से आनुवंशिक संसाधन केन्द्र की स्थापना की जाती है। जीन बैंक की अवधारणा भी इसी पर आधारित है। हमारे देश में भी राष्ट्रीय पादप आनुवंशिकी संसाधन संस्थान की स्थापना इस दृष्टि से की गई है।

उपनिवेशन (Colonisation)

किसी भी अनावृत क्षेत्र में पुरोगामी नवागन्तुक जातियों के स्वयं को स्थापित करने के प्रक्रम को उपनिवेशन कहते हैं।

उपभोक्ता (Consumers)

ऐसे जीव जो उत्पादको द्वारा उत्पादित या संचित भोजन का उपभोग करते हैं उपभोक्ता कहलाते हैं। इन्हें तीन श्रेणियों में बांटा जा सकता है-

(1) प्रथम श्रेणी के उपभोक्ता (Consumers of first order)

ये अपना भोजन सीधे उत्पादकों से प्राप्त करते हैं। उदाहरण- शाकाहारी (Herbivores) जन्तु जैसे गाय, बकरी, खरगोश, हिरण आदि।

(2) द्वितीय श्रेणी के उपभोक्ता (Consumers of second order)

ये अपना भोजन शाकाहारी जन्तुओं से प्राप्त करते हैं तथा मांसाहारी (Carnivores) होते हैं जैसे मेढ़क, सर्प, आदि।

(3) तृतीय श्रेणी के उपभोक्ता (Consumers of third order)

ये अपना भोजन मांसाहारी जन्तुओं से प्राप्त करते हैं तथा स्वयं भी मांसाहारी होते हैं। उदाहरण शेर, चील, मोर आदि।

उर्वरक (Fertilizers)

जिन रासायनिक पदार्थों का उपयोग मृदा की उर्वर शक्ति को बढ़ाने के लिये किया जाता है उन्हें उर्वरक कहते हैं। उदाहरण- नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटैश आदि।

उष्मा पहिया (Heat wheel)

उष्मा पहिया ऊर्जा पुनः प्राप्ति करने का एक उत्तम यंत्र है जो एक विद्युत मोटर से चलता है तथा इसमें उष्मा शोषक पदार्थ भरा रहता है। जब मोटर द्वारा यह यंत्र चलता है तो ऊर्जा एक हिस्से से दूसरे हिस्से में आती है।

ऊर्जात्मक पारिस्थितिकी (Ecological energetics)

विभिन्न परितन्त्रों में ऊर्जा प्रवाह का अध्ययन ऊर्जात्मक पारिस्थितिकी कहलाता है।

ऊर्जा का पिरामिड (Pyramid of energy)

प्रत्येक पारिस्थितिक तन्त्र में केवल उत्पादक ही सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा को अवशोषित करते हैं और उसका रूपान्तरण भोजन के रूप में करते हैं। ऊर्जा का प्रवाह एकदिशीय होता है और उत्पादक से अन्तिम उपभोक्ताओं के स्तर तक ऊर्जा की मात्रा उत्तरोत्तर कम होती जाती है। इस ऊर्जा के एक समान प्रवाह के कारण प्रत्येक पारिस्थितिक तन्त्र में यह पिरामिड सीधा ही होता है।

ऊर्जा पुनः प्राप्ति तंत्र (Energy recovery system)

ऊर्जा पुनः प्राप्ति में उपयोगी उष्मा, भाप, वायु, प्राकृतिक तेल, बॉयलर

के विभिन्न परिवर्तन उत्पादन में ऊर्जा की पुनः प्राप्ति में संलग्न मुख्य अवयव हैं। भाप के उत्पादन के लिए बॉयलर, शक्ति के लिए भाप और गैस टरबाइन और शक्ति के विद्युत में परिवर्तन के लिए विद्युत उत्पादक।

सर्वसाधारणतः विद्युत ऊर्जा उत्पादन में भाप टरबाइन जनरेटर का इस्तेमाल करते हैं। निम्न ऊर्जा गैस को उच्च दाब पर रखा जाता है ताकि इसका उपयोग अधिक दक्षता के साथ गैस टरबाइन में किया जा सके। विद्युत एवं यांत्रिकी मशीनरी की प्रक्रिया के दौरान उसके निकास द्वार द्वारा व्यर्थ जा रही ऊर्जा में कई ऊर्जा पुनः प्राप्ति तंत्रों द्वारा एकत्रित किया जा सकता है।

ऊर्जा वृक्षारोपण (Energy plantation)

आसानी से जल्दी बढ़ने वाले तथा अधिक लकड़ी देने वाले पौधों का वृक्षारोपण करके ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है, जिससे जैव ऊर्जा के उपयोग से वनों का विनाश भी न हो। इस वृक्षारोपण की पद्धति को ऊर्जा वृक्षारोपण कहते हैं।

उष्ण कटिबन्धी सदापर्णी या वर्षा वन (Tropical evergreen or rain forest)

ये समुद्र के सम्मुख पश्चिमी घाट की निचली ढालों पर मिलते हैं। यहाँ वृक्षाँ की प्रचुरता होती है और ये बहुत ऊँचे कभी-कभी 200 फुट तक हो जाते हैं। वनस्थल में सघन झाड़-झंकाड़ होता है। वन में आरोही लताएं तथा अधिपादप भी अधिक होते हैं। वन में वृक्ष जातियों की संख्या अधिक होती है। इनमें डिप्टेरोकार्पस इंडिकस, होपिया, कैलोफिलम टोमेन्टोसम, सिड्रिला तूना, मैजीफेरा इंडिका, स्टेरक्यूलिया ऐलैटा तथा अन्य कई जातियाँ शामिल हैं।

एकल चरम (Monoclimax)

जब एक क्षेत्र में पादप अनुक्रमण के पश्चात एक ही चरमावस्था होती है तो उसे एकल चरम कहते हैं।

एक्टिवेटेड स्लज प्रणाली (Activated slug system)

यह उत्सर्गी जल के उपचार की जैविक विधि है। इस प्रणाली में उत्सर्गी जल के प्रारंभिक उपचार के बाद ऑक्सीजन से सम्पर्क कर ठोस एवं द्रव को अलग कर स्लज का पुनः चक्रण कर उपयोग किया जाता है।

एकोस्टिक मानक (Acoustic standard)

कुछ निश्चित मानकों के आधार पर ध्वनि की तीव्रता, दाब आदि को

परिभाषित किया जाता है। इसमें सामान्य वायुमण्डलीय दाब एवं 20° सेल्सियस तापमान पर वायु को संदर्भ माध्यम मानकर गणना की जाती है।

इस प्रकार की गणना के आधार पर एकोस्टिक मान निम्नलिखित है-

(1) वायु का घनत्व: 1.21 किग्रा/घन मीटर

(2) ध्वनि का वेग: 343 मीटर / सेकण्ड

ए-संस्तर (A-horizon)

मृदा प्रोफाइल में सबसे ऊपर वाली मृदा की परत को ए-संस्तर कहते हैं।

इसी में पौधे वृद्धि करते हैं।

ओजोन (Ozone)

ये ऑक्सीजन का रूप है जिसका अणु (O_3) ऑक्सीजन के तीन परमाणुओं से बना होता है। ये रासायनिक रूप से काफी सक्रिय गैस है तथा नेत्र एवं श्वास अंगों में जलन व पीड़ा उत्पन्न करती है।

ओजोन मण्डल या ओजोनोस्फीयर (Ozonosphere)

इस मण्डल में तापमान पहले तो क्रमशः बढ़ता है तथा बाद में कम होते हुए 80 कि.मी. ऊँचाई पर न्यूनतम हो जाता है। इस मण्डल में ओजोन गैस की अधिकता होती है। ओजोन परत सूर्य से आने वाली हानिकारक पराबैंगनी किरणों को अवशोषित कर लेती है।

ओजोनोमीटर (Ozonometer)

इस यन्त्र द्वारा वायु में ओजोन की मात्रा मापी जाती है।

ओजोन परत में छेद (Hole in ozone layer)

पृथ्वी के वायु मण्डल में ओजोन गैस की परत ओजोन मण्डल में पायी जाती है जो कि पृथ्वी के सुरक्षा कवच का काम करती है। मुख्य रूप से पृथ्वी से 24 कि.मी. ऊपर लगभग 3 किलोमीटर मोटी ओजोन की परत है। जो सूर्य से आने वाली पराबैंगनी किरणों को सोख लेती है। जिससे यह किरणें पृथ्वी पर नहीं पहुँच पाती एवं जीवधारियों को हानिकारक किरणों व विकिरणों से बचाती हैं। यदि सूर्य की पराबैंगनी किरणें सीधे हमारे ऊपर गिरती रहें तो हम अन्धे हो जायेंगे त्वचा के कैंसर से ग्रस्त हो जायेंगे या अन्ततोगत्वा मर जायेंगे। इस ओजोन परत का हास लगातार बढ़ रहा है।

ओजोन की खोज 1785 में श्वान ली ने की थी। एक प्रतिशत ओजोन की मात्रा में कमी से दो प्रतिशत पराबैंगनी किरणों की मात्रा पृथ्वी पर बढ़ जायेगी जिससे पृथ्वी पर दस हजार केन्सर रोगियों की संख्या बढ़ जायेगी। पौधों की प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया पर भी प्रभाव पड़ेगा।

ओजोन जैसी की स्थिति भी वातावरण में दो स्थानों पर आंकी गई है, एक तो उच्च वातावरण में, जहाँ पर यह एक पृथ्वी हेतु सुरक्षा कवच का काम करती है, दूसरी स्थिति निचले वातावरण क्षोभ मण्डल में होती है जो कि शहरी वायु प्रदूषण के कारण फोटोकेमिकल क्रिया के दौरान उत्पन्न होकर निचले वातावरण में इकट्ठी होती रहती है। इस निचले वातावरण में ओजोन की उपस्थिति काफी खतरनाक होती है। जबकि उच्च वातावरण में यह काफी लाभदायक होती है।

ओजोन परत में छिद्र के मुख्य कारण:

- (1) कुछ ऐसे रासायनिक पदार्थ होते हैं जो ओजोन के साथ तेजी से क्रिया करते हैं। जिससे ओजोन, ऑक्सीजन में परिवर्तित हो जाती है, जैसे क्लोरो फ्लोरो कार्बन, नाइट्रिक एसिड एवं उत्तेजित आणविक ऑक्सीजन।
- (2) एरोसॉल प्रोपेलेंट और रेफ्रिजरेण्ट्स जो कि क्लोरीन को मुक्त करते हैं।
- (3) नाइट्रोजन खाद यह नाइट्रस ऑक्साइड को वातावरण में भेजती है।
- (4) परमाणु विस्फोट भी नाइट्रिक ऑक्साइड का निर्माण करते हैं।
- (5) ओजोन परत को नष्ट करने में प्रमुख क्लोरो-फ्लोरो-कार्बन (सी.एफ.सी) होता है। जिसका उपयोग घातानुकूलन, फोम निर्माण, फ्रिज, फार्मेटिक आदि में होता है। इसको रोकने के लिए विश्वस्तर पर प्रयास किया जा रहा है।

औद्योगिक अपशिष्ट (Industrial wastes)

विभिन्न उद्योग-धन्धों में निकलने वाले उत्सर्गी पदार्थों को औद्योगिक अपशिष्ट कहते हैं। औषधि निर्माण, उर्वरक, कृत्रिम रंग, रासायनिक, पेट्रोलियम, ताप विजली घर, कपड़ा, रबड़ आदि औद्योगिक इकाइयों से निकलने वाले अपशिष्ट मृदा के लिए बहुत हानिकारक होते हैं। इन अपशिष्टों में थोड़े बहुत जैव अपघटनशील, कुछ ज्वलनशील, विषैले, दुर्गन्धयुक्त तथा कुछ अक्रियाशील होते हैं।

कठलताए (Lianas)

ये काष्ठीय प्रताप हैं जो स्वयं पोषी होते हैं। इनकी जड़े भूमि में पायी जाती हैं लेकिन इनका काष्ठीय कम्पजोर स्तम्भ वृक्षों के स्तम्भों की सहायता से ऊपर बढ़कर पत्तियों एवं अन्य भागों (पुष्प, फल आदि) को पूर्ण वायु एवं अधिक प्रकाश वाले क्षेत्र में पहुँचा देते हैं। उदाहरण- टिनोरपोरा, वाहुनिया आदि।

कम्पी प्रणाली (Coppic's system)

यह सही जातियों के काष्ठ तरु यदि आधार पर कुछ भाग छोड़कर कोट जायें तो उनसे पुनः शाखायें- प्रशाखायें निकल आती हैं। ऐसे वृक्षों को भूमितल से न काटकर ऊपर ही काटने की यह प्रणाली कम्पी प्रणाली कही जाती है।

कम्पोस्टिंग (Composting)

कम्पोस्ट खाद बनाने की प्रक्रिया को कम्पोस्टिंग कहते हैं। कम्पोस्टिंग एक सरल वैज्ञानिक तरीका है, जिसमें हमें कम्पोस्ट खाद सभी प्रकार के फसलों के उत्पादन, बागवानी, औषधीय वनस्पति एवं गन्ध युक्त पौधों के वृद्धि में सहायक होती है। कम्पोस्ट खाद सभी प्रकार के कृषि जलवायु क्षेत्रों में एवं भूमि के लिए उपयोगी है। रसायानिक खाद की तुलना में कम्पोस्ट खाद की खपत अधिक होती है।

कम्पोस्टिंग हेतु निम्न पदार्थ काम में लिए जाते हैं:-

- (1) कृषि के अपशिष्ट पदार्थ: फसलों के अवशेष, हरे पत्ते, घास-फूस, गन्ने की खोई।
- (2) गोबर : गाय, भैंस, बकरी, घोड़ा, ऊँट आदि किसी भी जन्तु का गोबर पतला करके घोल के रूप में मिलाया जाता है।
- (3) मिट्टी : मिट्टी चाहे कैसी भी हो, मगर उसमें कोई अशुद्धि न हो।
- (4) पानी : जैव विघटन के लिए आवश्यक होता है।

उपरोक्त पदार्थ को परत दर परत भरा जाता है।

कम्पोस्ट की टंकी बनाने की विधि: यह एक साधारण ईंटों की बनी $10 \times 6 \times 3$ अर्थात् 180 घन फीट वाली आयताकार टंकी होती है। टंकी में वायु के उचित प्रवाह को निर्धारित करने के लिए, इसकी ईंट इस प्रकार व्यवस्थित की जाती है कि बीच में समुचित स्थान रहे। एक महत्वपूर्ण बात ध्यान रखने हेतु यह है कि भूमि से कुछ

ऊँचाई तक किसी भी प्रकार का खुला स्थान नहीं रखना चाहिये अन्यथा बाहर से पानी घुसने या अन्दर के पोषक पदार्थ के बाहर निकल जाने की सम्भावना रहती है। इससे बचने के लिए इस स्थान की पक्की जुड़ाई करनी चाहिये, टंकी की तली में ईंट बिछा दी जाती हैं, तथा वाष्पीकरण रोकने के लिए ऊपर भी ढका जाता है।

कम्पोस्ट खाद की प्रमुख विशेषताएँ:-

- (1) कम्पोस्टिंग से हमें एक उत्तम खाद प्राप्त होती है, जिसका सिंचित एवं वर्षा पर आधारित कृषि क्षेत्रों में प्रभाव लम्बे समय तक रहता है।
- (2) कम्पोस्ट खाद भूमि के उपजाऊपन के अतिरिक्त भूमि क्षरण को कम करने एवं भूमि की नमी को बनाये रखकर संरक्षण में सहायक होती है, तथा भूमि को बंजर बनने से रोकती है।
- (3) कम्पोस्टिंग मिट्टी की जीवन शक्ति को बढ़ाने एवं बनाए रखने में सहयोग करता है।
- (4) कम्पोस्टिंग मिट्टी के कणों को आपस में बांधकर मृदा अपरदन रोकता है, तथा साथ ही मिट्टी की जल धारण क्षमता को भी बढ़ाता है।
- (5) मिट्टी की संरचना, जल का वहाय एवं खनिजों के आदान-प्रदान को और बेहतर बनाता है।
- (6) पौधों के शत्रुओं को आक्रमण करने से रोकता है, तथा कीटानाशकों के विषप्रभाव को कम करता है।
- (7) कम्पोस्टिंग विधि में ऊर्जा की बचत होती है।
- (8) कम्पोस्ट सूक्ष्म जीवों द्वारा कार्बनिक पदार्थों के विघटन से बनता है जिसमें कार्बन नाइट्रोजन अनुपात कम होता है।
- (9) इसमें नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटैश के सूक्ष्म पोषक तत्वों, जैसे- मैग्नीज, ताँबा, जस्ता आदि की भी बहुल्यता होती है।

क्रमक (Sere)

पादप अनुक्रमण के मध्यवर्ती चरणों को क्रमकी कहते हैं और ये सभी मिलकर एक क्रमक बनाते हैं।

कवकमूल (Mycorrhiza)

यह कवक तथा उच्चकोटि के पौधों के बीच का सहजीवी समागम है। कवक

मूलों की बाहरी सतह पर अथवा ऊतकों के अन्दर पाया जाता है। उदाहरण चीड़ व ओक में ऐक्टोट्रोफिक कवकमूल तथा आर्किड व एरिकेसी कुल में एन्डोट्रोफिक कवकमूल पाया जाता है। कवक मूल रोगों की तरह ही जल अवशोषण करता है अतः इन पौधों के लिये उपयोगी होता है।

कंटूर फार्मिंग (Contour farming)

इस खेती की विधि में खेतों की खुदाई पानी के बहाव के रास्ते में समकोण बनाते हुये की जाती है ताकि वह मिट्टी के कटाव को रोक सके। इस प्रकार की विधि को कंटूर कृषि कहते हैं।

कृन्तक (Rodents)

कृन्तक वे जन्तु हैं जो भूमिगत अंगों तथा पत्तियों को खाते हैं और पौधों को नुकसान पहुँचाते हैं। उदाहरण - घूहे, गिलहरी इत्यादि।

कृषि अपशिष्ट (Agricultural wastes)

ग्रामीण क्षेत्रों में कृषि कार्यों के बाद खेत में पत्ती, डंठल, घास-फूस आदि बचे रह जाते हैं। फसलों के प्रसारण के उपरान्त भी कृषि अवशेषों का ढेर लग जाता है। इन अपशिष्ट पदार्थों से प्रदूषण फैलता है। रासायनिक खाद व कीटनाशकों के इन पदार्थों पर प्रभाव से मिट्टी प्रदूषित होती है। भारत में लगभग 27.3 करोड़ टन फसलों के अपशिष्ट तथा 3.5 करोड़ टन फल व सब्जियों के अपशिष्ट प्रतिवर्ष उत्पन्न होते हैं, जिनका उचित तरीके से उपयोग नहीं होता है तथा प्रदूषण फैलाते हैं।

क्लोरीनीकरण (Chlorination)

यह जल उपचार की एक रासायनिक विधि है। सामान्यतया क्लोरीन का उपयोग पेयजल को कीटाणु रहित बनाने के लिए किया जाता है। यदि कोई उत्सर्ग जल में रोग फैलाने वाले कीटाणु हैं तो ऐसे जल को क्लोरीनीकरण से शुद्ध किया जा सकता है। जल का क्लोरीनीकरण करने हेतु द्रव्य क्लोरीन, सोडियम हाइपो क्लोराइट, क्लोरीन डाई-ऑक्साइड आदि काम में लिए जाते हैं। पेयजल शुद्ध करने के लिए द्रव्य क्लोरीन अधिक उपयुक्त रहती है किन्तु आजकल क्लोरीन की गोलियाँ भी उपलब्ध होती हैं।

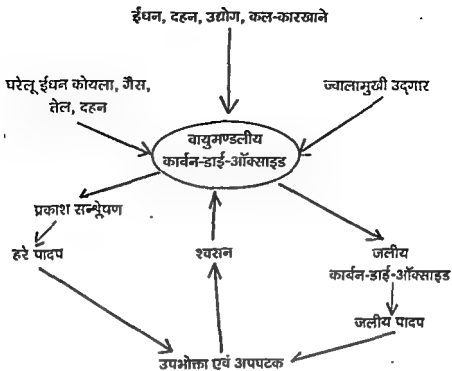
क्लोरीन का उपयोग औद्योगिक उत्सर्ग जिनमें साइनाइड, फिनोल, रंग, चर्म, खाद्य उद्योगों में भी किया जाता है।

क्वाड्रेट विधि (Quadrat method)

यह पौधों के प्रतिचयन की विधि है, जिसमें क्वाड्रेट का प्रयोग किया जाता है। समान भुजा वाले वर्ग क्षेत्र को क्वाड्रेट कहते हैं, इनका आकार पादप समुदाय के प्रकार एवं संगठन पर निर्भर करता है। किसी समुदाय विशेष में प्रतिचयन के लिए किस आकार का क्वाड्रेट उपयुक्त होगा इसके लिए सबसे छोटे क्वाड्रेट से प्रतिचयन प्रारम्भ करके आकार को क्रमशः बढ़ाते जाते हैं। इस प्रकार प्राप्त सूचना के आधार पर स्पेशीज की संख्या और क्वाड्रेट के क्षेत्रफल के बीच वक्र खींचा जाता है जिसे स्पेशीज-क्षेत्रफल वक्र कहते हैं। इस वक्र में रेखा के मोड़ के आधार पर लम्ब डालकर क्वाड्रेट का उपयुक्त आकार तय किया जाता है। प्रत्येक क्वाड्रेट में आने वाले पौधों के नाम, संख्या, ऊँचाई, मोटाई इत्यादि को रिकार्ड किया जाता है। इस प्रकार संग्रहित आंकड़ों से पादप समुदाय के गुणों की गणना की जाती है।

कार्बन चक्र (Carbon - cycle)

कार्बन जीवित पदार्थों का लगभग 18 प्रतिशत है एवं यह मृत पदार्थों में नहीं के बराबर है। कार्बन सभी जैविक घटकों के लिए एक आधारभूत तत्त्व है। कार्बन वायुमण्डल से चलता हुआ हरे पेड़-पौधों (उत्पादकों), जीवों (उपभोक्ताओं) तथा जीवाणु, कवक तथा सूक्ष्म जीवों (अपघटकों) से होता हुआ मृत जीवों से पुनः वायुमण्डल में आ जाता है। कार्बन का मुख्य स्रोत वायुमण्डल की कार्बन-डाई-ऑक्साइड, ज्वालामुखी क्रिया, उद्योग तथा जल में घुली कार्बन-डाई-ऑक्साइड है। हरे पादप प्रकाश संश्लेषण क्रिया द्वारा भोजन बनाने के लिए कार्बन-डाई-ऑक्साइड स्थिर कर लेते हैं। पौधे जीवों द्वारा खाये जाते हैं। पौधों का कुछ भाग कोयला, पेट्रोलियम आदि का निर्माण करता है जो जलने पर पुनः वायुमण्डल में पहुँच जाता है। समस्त जीव-जन्तु एवं पादप श्वसन में कार्बन-डाई-ऑक्साइड वायुमण्डल में छोड़ते हैं। वायुमण्डल में लगभग 0.03 प्रतिशत कार्बन-डाई-ऑक्साइड है।



कॉम्प्लेक्सेशन (Complexation)

यह उत्सर्गी जल को उपचारित करने की एक रासायनिक विधि है। इस विधि में उत्सर्ग जल में उपस्थित आयनों को अलग करने के लिए इन्हें निष्क्रिय किया जाता है। इसके लिए कोई भी अभिकर्मक उपयोग में लिया जाता है। इससे क्रिया होने पर घुलनशील दूषित पदार्थ अलग किए जा सकते हैं। यह विधि जल के शुद्धीकरण के लिए अति उपयोगी रहती है। इस विधि से पेपर मिल, फिनोल, तेल मिल आदि के उत्सर्ग का उपचार किया जाता है।

कारक (Factor)

यह बाह्य बल, पदार्थ या अवस्था जो किसी भी जीव को प्रभावित करता है उसे कारक कहते हैं।

कार्सिनोजन (Carcinogen)

कैंसर प्रेरित करने वाले पदार्थ कार्सिनोजन कहलाते हैं।

कीटनाशक (Pesticides)

कीट-पतंगे, अपतृण, कृन्तक और कवक आदि जो फसल व अनाज का

विनाश करते हैं तथा जीवों व मनुष्य के स्वास्थ्य के लिए घातक हैं को नष्ट करने के लिए जिन रसायनों का प्रयोग किया जाता है उन्हें कीटनाशक कहते हैं।

इस शताब्दी के पाँचवें दशक में कीटनाशकों का प्रयोग प्रारम्भ हुआ और धीरे-धीरे विकसित एवं अविकसित सभी देशों में इसका उपयोग हो रहा है। वर्तमान समय में पूरे विश्व में लगभग 1000 कीटनाशकों का उपयोग होता है, जिसमें से 250 के लगभग कृषि संरक्षण तथा संवर्धन में काम में आते हैं।

जब किसी कीटनाशक का प्रयोग किया जाता है तो उसका कुछ भाग मिट्टी में मिल जाता है जो प्रयाप्त समय तक मिट्टी में रहता है। कुछ भाग पेड़-पौधों की पत्तियों एवं जड़ों में पहुँचकर उनको नुकसान पहुँचाता है तथा वर्षा से कुछ भाग जल स्रोतों में पहुँच जाता है। मानव व जीव जन्तु जब इन पेड़-पौधों तथा दूषित जल का उपयोग करते हैं तो वह इसके स्वास्थ्य को भी प्रभावित करते हैं।

डी.डी.टी. विश्व में सबसे अधिक काम में आने वाली कीटनाशक है। दूसरे कीटनाशक जैसे एल्ड्रिन, डाईलाड्रिन, बी.एच.सी., हेप्टाक्लोर इन्ड्रिन मेलथियान, सोविन डाइजिनान आदि भी काम में लिए जाते हैं एवं इनका प्रभाव भी कई वर्षों तक बना रहता है।

क्रियात्मक शुष्कता (Physiological dryness)

जिस भूमि में जल की मात्रा प्रचूर हो परन्तु उस जल को पौधे सहज में अवशोषित न कर पाएँ तो उसे भूमि की क्रियात्मक शुष्कता कहते हैं।

कीटभक्षी पौधे (Insectivorous Plants)

यह पौधे कीटों को पकड़ कर अपनी नाइट्रोजन की आवश्यकता को पूरी करते हैं। कीटभक्षी पौधे, नाइट्रोजन की कमी के स्थानों पर उगते हैं और छोटे-छोटे कीटों को प्रकिण्वों द्वारा पचाकर नाइट्रोजन उपलब्ध करते हैं। इनकी पत्तियाँ रुपान्तरित होती हैं और प्रोटीनलयी विकरों को बनाती रहती हैं। उदाहरण डाइयोनिया, ड्रोसेरा, नेपेन्थिस, यूट्रिकुलेरिया इत्यादि।

कूड़े करकट से ऊर्जा (Garbage Energy)

शहरों में कूड़े-करकट से निपटने की समस्या दिनों दिन विकट होती जा रही है। वास्तव में कूड़े करकट कार्बनिक पदार्थ होते हैं, जिनसे पाईरोलिसिस विधि से या तापीय आसवन द्वारा मीथेन गैस प्राप्त की जा सकती है। प्राकृतिक गैसों के

समुदाय में मीथेन का ईंधन गैस के रूप में प्रमुख स्थान है। ऑटोमोबाइल क्षेत्र में मीथेन का व्यापक उपयोग है। लंदन तथा जर्मनी ने शहर के कूड़े से गैस बनाकर कूड़े-करकट के अभिशाप को वरदान में बदल दिया है।

(1) मलस्राव (सिवेज स्लज) भी ऊर्जा का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। इससे खनिज तेल प्राप्त किया जा सकता है।

(2) जल कुम्भी एक जलीय खरपतवार है जो जलीय जीव-जन्तुओं के लिये हानिकारक है। किन्तु वैज्ञानिकों ने जलकुम्भी से ऊर्जा प्राप्त करने की विधि को विकसित किया है।

केशिका जल (Capillary Water)

यह जल मृदा कणों से बने हुए केशिकाओं के बीच फैला होता है। पौधों के लिये जल का यह प्रकार अत्यन्त उपयोगी होता है। जड़े इसी जल का अवशोषण करती हैं।

क्रेसार्ड (Chresard)

भूमि में उपस्थित समस्त जल के उस अंश को जो पौधों अवशोषित करते हैं। प्रायः मृदाजल या क्रेसार्ड कहते हैं।

कोगुलेशन (Cogulation)

यह जल उपचार की रासायनिक विधि है। पीने के जल को शुद्ध करने के लिए इसमें फिटकरी का टुकड़ा घुमाया जाता है। 5-6 घण्टे में अशुद्धियाँ घूर्तन के पेंदे में बैठ जाती हैं एवं जल पीने के लिए पूर्ण शुद्ध एवं स्वच्छ हो जाता है। यह विधि कोगुलेशन कहलाती है। इसमें कोई भी रासायन जल में मिलाया जाता है, जिससे दूषित जल के गुण बदल जाते हैं। घुलनशील ठोस इकट्ठे होकर धीरे-धीरे नीचे जम जाते हैं। ये ठोस ऋणात्मक आवेश के ठोस होते हैं जिन्हें किसी भी भौतिक उपचार से अलग नहीं किया जा सकता है। इसके लिए Al^{3+} जैसे धनात्मक आयन काम में लिये जाते हैं। इस विधि में उपयोग में लाने वाले रासायन एल्यूमिनियम सल्फेट या फिटकरी, एल्यूमिनियम क्लोराइड, लौह लवण, फेरिक क्लोराइड आदि हैं।

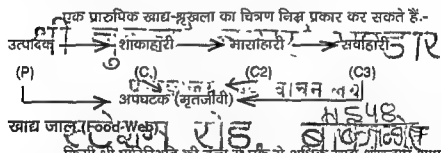
खरपतवार नाशक (Weedicides)

ये नाशक पदार्थ जो खरपतवारों को नष्ट करते हैं। खरपतवार नाशक कहलाते हैं। खरपतवार नाशक का उपयोग खरपतवार, घास-फूस, फसल के बीच

में उगे व्यर्थ व छोटे पौधों को नियंत्रित व नष्ट करने के लिए किया जाता है। मुख्य रूप से सी.एम.यू., एम.सी.पी.वी., कॉपर सल्फेट, 2,4 -डी तथा 2, 4 -एस टी नामक खरपतवार नाशक व्यावसायिक रूप से काम में लिये जाते हैं।

खाद्य श्रृंखला (Food Chain)

जिन पदार्थों में जीवधारियों के लिए उपयोगी ऊर्जा होती है। उन पदार्थों को खाद्य कहते हैं। खाद्य श्रृंखला के अर्न्तगत उपभोक्ता स्तर के जीवधारी निचले स्तर के जीवधारी को खाते हैं और फिर अगले स्तर के जीवधारियों के लिये स्वयं खाने का स्रोत बन जाते हैं। इस प्रकार से खाद्य श्रृंखला में, उत्पादक, उपभोक्ता, अपघटक आदि खाद्य स्थानान्तरण का एक विशिष्ट अनुक्रम दिखाते हैं।



किसी भी पारिस्थिति की तन्त्र में एक से अधिक खाद्य-श्रृंखलाएँ आपस में किसी न किसी भोजन क्रम में जुड़कर एक जटिल जाल सा बना लेती हैं, जिसे खाद्य-जाल कहते हैं।

ग्लोबल वार्मिंग (Global Warming)

विश्व में बिगड़ते हुए पर्यावरण सन्तुलन एवं प्रदूषण के कारण पृथ्वी के तापमान में निरन्तर वृद्धि हो रही है जो मानव जाति के लिये खतरा बन गई है, उसे ग्लोबल वार्मिंग कहते हैं। पृथ्वी के तापमान में वृद्धि के कारणों में नाइट्रस ऑक्साइड का भाग लगभग 4 प्रतिशत है, नाइट्रस ऑक्साइड, प्रदूषण का मुख्य स्रोत अत्यधिक यातायातीकरण से है, इसके साथ साथ ईंधन के दहन क्रिया के दौरान नाइट्रोजन एवं ऑक्सीजन के संयोज से भी इस गैस की एकाग्रता बढ़ती है। क्लोरोफ्लोरो कार्बन अन्य ग्रीन हाउस गैस है जिसका ग्रीन हाउस प्रभाव में 11 प्रतिशत भाग होता है। कार्बन-डाई-ऑक्साइड की मात्रा दुगुनी होने से तापमान में 5.5° सेल्सीयस की वृद्धि होने का अनुमान है।

एक अनुमान के अनुसार पिछले 50 वर्षों में वायु मण्डल का तापमान एक

डिग्री सेल्सियस बढ़ गया है। यदि वायुमण्डल का तापमान इसी दर से बढ़ता रहा तो आने वाले समय में आर्क्टिक व अंटार्क्टिक के विशाल हिम भण्डार पिघल कर समुद्र जल स्तर में वृद्धि कर देंगे जिससे अनेक निचले क्षेत्र डूब जाएंगे, ऊँचाइयों पर सर्दी ऋतु हो जाएगी, गर्मिया लम्बी एवं ज्यादा सूखी होंगी, फलस्वरूप भूमि खराब हो जायेगी। नम क्षेत्र ज्यादा नम होंगे एवं ज्यादा उष्ण कटिबंधीय तूफान आयेंगे। इसकी मुक्ति के लिए जीवाश्म ईंधनों का उपयोग कम करना होगा तथा वृक्षारोपण बढ़ाना होगा।

ग्रीन हाउस प्रभाव (Green House Effect)

कुछ गैसों की मात्रा वायुमण्डल के निश्चित अनुपात से अधिक मात्रा में बढ़ रही है। इनमें प्रमुख कार्बन-डाई-ऑक्साइड, मिथेन, नाइट्रस ऑक्साइड, सी.एफ.सी. आदि हैं। कार्बन-डाई-ऑक्साइड की मात्रा में वृद्धि बनों की अन्धाधुन्ध कटाई, अधिकाधिक मोटर वाहनों के उपयोग एवं कल-कारखानों से निकलने वाले धुएँ के कारण हो रही है। इस गैस की विशेषता है कि यह सौर विकिरणों को पृथ्वी पर प्रकाश के रूप में आने देता है। पृथ्वी पर आकर सौर विकिरणों का एक भाग तो पृथ्वी पर अवशोषित हो जाता है तथा इन विकिरणों का तरंगदैर्घ्य लघु से बृहत् तरंगदैर्घ्य में बदल जाता है। इस बदले हुए बृहत् तरंगदैर्घ्य के कारण सूर्य प्रकाश विकिरण कार्बन-डाई-ऑक्साइड को पार नहीं कर पाती। इस प्रकार कार्बन-डाई-ऑक्साइड सौर ऊर्जा को वायु मण्डल में आने तो देती है पर उसको वापस बाहर जाने से रोक लेती है जिससे वायुमण्डल के तापमान में वृद्धि होती है। इस तापमान में वृद्धि के प्रभाव को ग्रीन हाउस (हरित गृह) प्रभाव कहते हैं।

गुरु उपभोक्ता (Macro-Consumers)

इस वर्ग के अन्तर्गत शाकाहारी, मांसाहारी रखे जाते हैं। शाकाहारियों को प्राथमिक उपभोक्ता मांसाहारियों को द्वितीयक उपभोक्ता तथा सर्वभक्षियों को तृतीयक उपभोक्ता भी कहा जाता है।

गुरुत्वाय जमाव कक्ष (Gravitational Settling Chamber)

यह एक प्रकार का वायु प्रदूषण को नियन्त्रित करने का उपकरण होता है। जैसा कि नाम से विदित है इस उपकरण में एक छोटा कक्ष होता है जिसमें गुरुत्वाकर्षण प्रभाव से इसमें प्रवाहित होने वाले गैस के कण वेग की कमी के कारण

पेदे में जमा होने लगते हैं। इस प्रकार प्रदूषक कणों को अलग कर लिया जाता है। इसमें द्रव एवं ठोस कणों को संग्रहित किया जाता है। कक्ष की क्षमता उसकी ऊँचाई से स्वतंत्र होती है फिर भी अल्पतम ऊँचाई इस प्रकार से स्थापित की जाती है कि वह 0.3 मीटर/सेकण्ड के जैस-वेग को ग्रहण कर सके। इनका उपयोग नेचुरल ड्राफ्ट फर्नेस वं किल आदि में होता है।

गुरुत्वीय जमाव कक्ष विधि की लागत अत्यन्त कम होने उसकी निर्माण विधि साधारण होने, कम दाब पर कार्य करने तथा ठोस कणों का शुष्क एवं सतत विसर्जन से यह सस्ती व लाभप्रद विधि है।

इसमें बड़े क्षेत्र की आवश्यकता होती है। यदि कण अधिक छोटे हों तथा इसमें आने वाली जैस की मात्रा कम होने पर भी संग्रहण क्षमता कम हो जाती है।

गुरुत्वीय जल (Gravitational Water)

यह जल जो पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव से भूमि के अन्दर रिस जाता है तथा भूमि जलस्तर तक पहुँच जाता है उसे गुरुत्वीय जल कहते हैं।

जैसीकरण (Gasification)

यह उत्सर्गी पदार्थों से पुनः ऊर्जा प्राप्त करने की विधि है। इस प्रक्रिया में कार्बनिक ईंधन का आंशिक दहन होता है, जो ऐसा दहनशील ईंधन बनाता है जिसमें कार्बन-मोनो-ऑक्साइड तथा हाइड्रोजन प्रचुर मात्रा में होते हैं।

जैसीय प्रदूषक (Gaseous Pollutants)

वायुमण्डल में प्रदूषण फैलाने वाली मुख्य गैसों सल्फर-डाई-ऑक्सीड कार्बन-मोनो-ऑक्साइड, नाइट्रोजन के ऑक्साइड, हाइड्रो कार्बन, बेंजोपाइरिन आदि हैं। ये सभी जैसीय प्रदूषक साधारणतया दो क्रियाओं के द्वारा उत्पन्न होते हैं-

(1) ईंधन के जलाने से,

(2) रासायनिक क्रियाओं के उत्पाद से जैसे रासायनिक उद्योग, पेट्रोलियम रिफाइनिंग, खनिजों के जलन एवं अन्य विनायक संबंधी क्रियाओं से।

घनत्व या सघनता (Density)

किसी स्थान में इक्काई क्षेत्रफल में उपस्थित पौधों की संख्या उसके घनत्व को दर्शाती है। पौधों के घनत्व का प्रभाव उनके आपसी प्रतियोगिता का द्योतक है। यदि पौधे पास-पास उगते हैं तो उनमें अधिक प्रतियोगिता पाई जायेगी। अतः

प्रजनन शक्ति वाले पौधों का घनत्व अनुकूल वातावरण में अधिक होता है
सभी क्वाड्रेटों में उस स्पीशीज के पौधों की कुल संख्या

घनत्व =

कुल क्वाड्रेटों की संख्या

घनत्व हमेशा प्रति इकाई में व्यक्त किया जाता है।

घरेलू अपशिष्ट (Domestic Wastes)

घरों में आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु अनेक पदार्थों की आवश्यकता होती है एवं इनकी पूर्ति के उपरान्त उनके पैकिंग के सामान, थैलियाँ, ढक्कन, रद्दी कागज, पत्तियाँ, लकड़ी टूटे-फूटे सामान, कपड़े राख झूठन आदि कूड़े के रूप में फेंक दिया जाता है जिन्हें घरेलू अपशिष्ट कहते हैं। घरेलू अपशिष्टों में मुख्य रूप से रसोई के अपशिष्ट तथा सूखा कचरा शामिल होते हैं। यह कचरा जहाँ फेंका जाता है वहाँ दूर-दूर तक गन्दगी करता है तथा इसके सड़ने से वायु प्रदूषण भी उत्पन्न होता है।

भारत में औसतन प्रति व्यक्ति 500 ग्राम दोस अपशिष्ट पदार्थ प्रतिदिन फेंके जाते हैं जबकि अमेरिका में यह औसत 4500 ग्राम है। अविकसित राष्ट्रों की अपेक्षा विकसित राष्ट्रों में दोस अपशिष्ट प्रदूषकों की मात्रा अधिक होती है। हमारे देश में शहरी आबादी द्वारा उत्पन्न दोस अपशिष्टों की मात्रा लगभग 1.5 करोड़ टन प्रतिवर्ष आकी गई है। गावों में तथा छोटे-छोटे कस्बों में कचरा उठाने तथा नगर-पालिका सुविधाएँ नहीं होती हैं। वहाँ पर घरों के आस-पास ही कूड़ा करकट आदि का ढेर लगाया जाता है जिससे आवास के पास अपशिष्ट जमा हो जाते हैं तथा उनसे बीमारियाँ बढबू फैलती हैं। इन पदार्थों के सड़ने तथा पास में बहने वाले पानी के कारण वहाँ की भूमि भी खराब हो जाती है।

• • •

चट्टानों का अपक्षयन (Weathering of rocks)

प्रकृति में चट्टानों का अपक्षयन होना एक निरन्तर चलने वाली क्रिया है, जिससे बड़ी व कठोर चट्टानें टूटकर अत्यन्त सूक्ष्म कणों में परिवर्तित होती रहती हैं। अपक्षयन की क्रिया मुख्यतः निम्न तीन कारकों द्वारा होती है:-

1. भौतिक कारक
2. रासायनिक कारक
- 3 जैविक कारक

चराई (Grazing)

चराई परभक्षण का ही एक प्रकार है। शाकाहारी प्राणी शाक झाड़ियों और वृक्षों को अपने भोजन के रूप में खाते हैं। चराई के कारण पौधों के हरे भाग कम हो जाते हैं और भोजन की कम मात्रा बनती है। युवा पौधों के अधिक चराई के कारण जड़ें बेकार हो जाती हैं, पौधे दुर्बल हो जाते हैं और अन्ततः मर जाते हैं। शाकाहारी प्राणियों के चलने से नवोद्भिद तथा युवा पौधे कुचल दिये जाते हैं। अधिक और निरन्तर चराई, मृदा की ऊपरी स्तरों को शिथिल कर देती है और उसमें से वायु तथा जल को हटा देती है। मृदा की निचली स्तरें अधिक घनी हो जाती हैं और जड़ों का मृदा में प्रवेश कठिन हो जाता है, मृदा का वातन कम होता है तथा जड़ों के श्वसन में बाधा उत्पन्न होने लगती है। चराई के फलस्वरूप योग्य पौधों की मात्रा कम हो जाती है और अन्त में ये पौधे इस क्षेत्र से विलुप्त हो जाते हैं।

चरम वनस्पति (Climax Vegetation)

किसी भी स्थान पर अनुक्रमण के फलस्वरूप वनस्पति का अन्तिम प्रारूप लगभग स्थाई व जलवायु के साम्य होता है, जिसे चरम वनस्पति कहते हैं।

चरागाह व चारण भूमि (Pastures and grazing lands)

प्रायः अनुपजाऊ तथा उपेक्षित व्यर्थ भूमि जिस पर कृषि कार्य सही ढंग से नहीं किया जा सकता चरागाह कहलाती है।

इनका अधिकांश भाग गिरिपादों, वनों के किनारों, विवृत वन सुपात्रों या सड़कों के किनारों पर पाया जाता है।

चींटीरागिता (Myrmecophily)

यह आम, लीची, जामुन इत्यादि पौधों में पायी जाती है। इन पौधों में चींटियाँ अपना आवास बना लेती हैं और बदले में पौधे की अन्य जन्तुओं से रक्षा करती हैं।

जल क्रमक (Hydrosere)

जलीय आवासों (ताल, झील व कच्छ) में आरम्भ होने वाले अनुक्रमण को जलारंभी तथा इसके विकास के विभिन्न चरणों को जलक्रमक कहते हैं।

जल मण्डल (Hydrosphere)

पर्यावरण के अन्तर्गत ही जलमण्डल वह भाग है जो नदी, झील, तालाबों व समुद्र आदि में व्यवस्थित होता है।

जलस्थलीय पादप (Amphibious Plants)

वे पौधे जो कम गहरे जल में मिलते हैं तथा इनकी जड़े स्तम्भ व पर्ण का कुछ भाग जल में होता है, परन्तु प्ररोह तन्त्र का कुछ तथा अधिकांश भाग वायवीय होता है जलस्थलीय पादप कहलाते हैं। उदाहरण - रैननकुलस, सैजिटेरिया आदि। (जलाभाव से बचने वाले एवं अल्पकालिक (Droughtescaplants or ephemerals))

ये पौधे, शुष्क मौसम आरम्भ होने से पूर्व जब तक आर्द्रता प्राप्त होती है, अपना जीवन-चक्र पूरा कर लेते हैं। जैसे अर्जिमोन, टेफ्रोशिया, सोलेनम जेन्थोकार्पम आदि।

जलाभाव को सहन करने वाले पौधे (Drought enduring plants)

ये मरुदभिद बिना किसी हानि एवं आघात के शुष्क मौसम में भी लगातार जीवित रहते हैं। जहां तक इनकी सक्रियता का सम्बन्ध है वह सबसे कम होती है जैसे सरस पौधे अगेव, एलो, यूफोर्विया, नागफनी आदि।

जलाभाव प्रतिरोधी (Drought resisplants)

ऐसे पौधे जो जलाभाव की चरम दशाओं का अपनी संरचनात्मक रचनाओं के अनुकूलन द्वारा प्रतिरोध करते हैं। जैसे - आक, बेर, कैर, खेजड़ी, कनेर आदि।

जल प्रदूषण (Water Pollution)

जल की सामान्य संरचना एवं गुण धर्म में परिवर्तन ही जल प्रदूषण कहलाता है। चित्र 96 पेज पर देखें।

जल-प्रदूषक (Water pollutants)

वे पदार्थ जो जल को प्रदूषित करते हैं जल-प्रदूषक कहलाते हैं। जल प्रदूषक एवं उनके स्रोत निम्न हैं:-

क्र.सं.	मुख्य जल प्रदूषक	कुछ संभावित रोग	स्रोत
1.	घुलनशील व अघुलनशील अकार्बनिक	पाचन-तंत्र विकार	लगभग सभी जल प्रयोग में लाने वाले उद्योग
2.	सोडियम व पोटेशियम	विषैले प्रभाव	कार्टिक सोडा उद्योग, चट्टानों का क्षरण
3.	कैल्शियम व मैगनीशियम सल्फेट	आंतों में जलन	रासायनिक उर्वरक एवं अन्य उद्योग, कीटनाशक उद्योग
4.	फ्लोराइड	गुर्दे के रोग	कार्टिक सोडा उद्योग, दस्त्र उद्योग, रजक (ब्लीचिंग पाउडर) उद्योग, चमड़ा उद्योग
5.	सल्फाइड	श्वसन रोग	पेट्रोलियम रसायन व शोधन, संयुक्त उनी मिल, कपड़ा उद्योग
6.	फ्लोराईड	फ्लोरोसिस	फास्फेटयुक्त रासायनिक उर्वरक, कीटनाशक, पेट्रोकैमिकल्स, धातुकर्म तापीय विद्युत उत्पादन
7.	फास्फेट	गुर्दे के रोग, भारीपन	फास्फेटयुक्त रासायनिक उर्वरक, कीटनाशक, पेट्रोकैमिकल्स, धातुकर्म, तापीय विद्युत उत्पादन
8.	अमोनिया	विषैले प्रभाव, श्वसन रोग	नाइट्रोजनयुक्त रासायनिक उर्वरक
9.	नाइट्रेट, नाइट्राइट व नाइट्रोजन	बच्चों में मीथेमोग्लोबिनेमिया, आंतों	कोक ओवन, पेट्रोलियम, कीटनाशक रासायनिक उद्योग,

	के रोग	इलेक्ट्रोप्लेटिंग
10. यूरेरिया	पेट विकार	यूरेरिया ऊर्वरक उद्योग
11. फीनोल	श्वसन रोग	कोक ओवन, पेट्रोलियम रसायन तथा शोधन, ऊर्जी मिल, कीटनाशक उद्योग
12. क्लोरीन	विषैले प्रभाव, फेफड़ों के रोग	कास्टिक सोडा उद्योग, कीटनाशक तथा क्लीनिंग पाउडर उद्योग, तापीय विद्युत घर।
13. तेल एवं ग्रीस	पाचन तंत्र विकार	पेट्रोलियम उद्योग तथा शोधन, वस्त्र उद्योग, घमड़ा उद्योग, कीटनाशक रासायनिक उद्योग, तापीय वित्तघर, दवाई उद्योग, आद्य संसाधन व शीतल पेय उद्योग, वनस्पति घी उद्योग
14. सायनाइड	विषैले प्रभाव घर्म रोग	इलेक्ट्रोप्लेटिंग उद्योग, रासायनिक व कीटनाशक उद्योग, कोक ओवन संयुक्त रासायनिक ऊर्वरक उद्योग, पेट्रोलियम उद्योग
15. आर्सेनिक	जोड़ों के दर्द, गुर्दा व हृदय रोग	कीटनाशक व रसायन तथा दवाई उद्योग, नाइट्रोजनयुक्त रासायनिक ऊर्वरक उद्योग, पेट्रोरेसायन उद्योग
16. पारा	हृदय, गुर्दे व तंत्रिका के रोग	कास्टिक सोडा, कीटनाशक, पेट्रोरेसायन
17. टिन व मेगनीज	भारीपन, गुर्दे के रोग	कीटनाशक उद्योग
18. कैडमियम, निकल	जोड़ों के दर्द, गुर्दा	विद्युत लेपन (इलेक्ट्रोप्लेटिंग)

व हृदय रोग

- | | | |
|--|---|---|
| 19. जस्ता | भारीपन, गुर्दे के रोग | विद्युत लेपन, कीटनाशक, तापीय विद्युतघर, धातुकर्म क्रियाएं |
| 20. तांबा | भारीपन | विद्युत लेपन कीटनाशक, धातुकर्म क्रियाएं |
| 21. क्रोमियम | क्रोम अल्सर | विद्युत लेपन, तापीय विद्युतघर, ऊष्मी मिल, नाइट्रोजनयुक्त रसायनिक ऊर्ध्वरक, चर्म उद्योग, पेट्रोरसायन |
| 22. सीसा (लैड) | जोड़ों के दर्द, गुर्दा व हृदय रोग | विद्युत लेपन, पेट्रोरसायन, तापीय विद्युत उत्पादन |
| 23. बोरोट | उदर विकार | चर्म उद्योग |
| 24. लोहा | भारीपन, गुर्दे के रोग | धातुकर्म क्रियाएं |
| 25. टैनिल | चर्म रोग, पेट रोग | पेपर व चर्म उद्योग |
| 26. रंग व रंजक | चर्म रोग, पाचन तंत्र विकार | पेपर, चर्म व वस्त्र उद्योग |
| 27. कीटनाशक पदार्थ जैसे डी.डी.टी., डी एच.सी., इन्डोसल्फोन, सेविन | चर्म रोग, अनिन्द्रा सिर और जोड़ों में दर्द, गुर्दे, फेफड़ें तथा हृदय के रोग | कीटनाशक उद्योग |

(निक)

ज्वारीय ऊर्जा (Tidal energy)

ज्वार भाटा पृथ्वी पर सूर्य व चन्द्रमा द्वारा लगाये गये गुरुत्वाकर्षण बल के द्वारा उत्पन्न होते हैं। इनसे विद्युत ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है। भारत में ज्वार भाटे से कुल 4560 किलोवाट घंटा वार्षिक की दर से ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है।

जल स्रोतों का भराव एवं सूखना (Recharging & Drying of Water Source)

वास्तव में जल स्रोतों का भराव एवं सूखना एक प्राकृतिक क्रिया है, परन्तु यह मानवीय क्रियाओं से भी बहुत अधिक प्रभावित होती है। प्रकृति में जल स्रोतों का प्रमुख स्रोत ही है एवं मानव सामान्यतः जल को भू-गर्भीय एवं धरातलीय स्रोतों से प्राप्त करता है। भू-गर्भीय जल कुओं और नलकूपों से प्राप्त होते हैं। धरातलीय स्रोत नदी, तालाब, झील आदि हैं। धरातलीय एवं भू-गर्भीय दोनों प्रकार के जल स्रोतों का पुनर्भरण वर्षा से ही होता है।

सूर्य की उष्मा के कारण पृथ्वी का जल वाष्पीकरण होकर बादल बन जाता है तथा वर्षा के रूप में पुनः पृथ्वी पर पहुँच जाता है। इस प्रकार यह जल चक्र चलता रहता है।

जातिय विभिन्नता (Species diversity)

एक समुदाय में पौधे, जन्तु, रोगाणु इत्यादि विभिन्न प्रकार के जीव पाए जा सकते हैं, जो वर्गीकी दृष्टि कोण से एक दूसरे से भिन्न होते हैं। अलग-अलग समुदायों में इन विभिन्न जातियों की आपेक्षिक संख्या भी भिन्न होती है।

जीव-परिस्थितिकी (Gene-ecology)

इसके अन्तर्गत आनुवांशिकी क्षमता के आधार पर किसी जाति में पर्यावरण के प्रभावों से जो विभिन्नताएँ उत्पन्न होती गईं उनका अध्ययन किया जाता है।

जीवाश्म परिस्थितिकी (Paleo ecology)

विलुप्त हो गये जीवधारी जिनके अव जीवाश्म ही मिलते हैं, उसके वातावरण का अध्ययन।

जीवभार का पिरामिड (Pyramid of biomass)

यह आधारभूत पिरामिड है और इसके द्वारा खड़ी फसल अथवा जीवभार की मात्रा का परस्पर सम्बन्ध बताया जाता है। घासस्थल और वन पारिस्थितिक तन्त्रों में जीवभार, उत्पादकों के प्रथम पोषण रीति से मांसाहारियों के आखिरी पोषण रीति तक उत्तरोत्तर कम होता रहता है।

जीवोम (Biome)

जीवोम वह जलवायु से नियन्त्रित क्षेत्र है जहाँ पौधे तथा प्राणी लगभग

1. स्वपोषित (Auto trophic components)

घटक

वे जीव जो स्वयं पोषण के लिये कार्बनिक पदार्थों का निर्माण करते हैं। स्वपोषित कहलाते हैं। ये हरे पौधे होते हैं, जिन्हें उत्पादक कहते हैं। ये सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा प्राप्त करके जल व क्लोरोफिल की उपस्थिति में भोज्य पदार्थों का संश्लेषण प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया द्वारा करते हैं।

2. परपोषित घटक (Heterotrophic components)

स्वपोषित घटकों द्वारा निर्मित कार्बनिक भोज्य पदार्थों का उपयोग करने वाले जीव परपोषित घटक कहलाते हैं। ये उपभोक्ता भी कहलाते हैं। ये शाकाहारी, मांसाहारी व सर्वाहारी भी हो सकते हैं।

जैव ऊर्जा (Bio-energy)

जैविक तत्त्वों से प्राप्त होने वाली ऊर्जा को जैव ऊर्जा कहते हैं। जैव ऊर्जा कार्यक्रम को हम तीन भागों में बांट सकते हैं, जो निम्न हैं:-

1. तेजी से उगने वाले वृक्षों और पौधों की प्रजातियों का विकास।
2. जैव पदार्थों को ऊर्जा में परिवर्तित करना।
3. जैव ऊर्जा का उपयुक्त संयोजन।

प्रथम भाग का मुख्य उद्देश्य ईंधन, चारे और विद्युत की मांगों को विशेषकर गांवों की मांगों को पूरा करने के लिए तेजी से उगने वाले वृक्षों, पौधों एवं झाड़ियों की प्रजातियों का विकास करना है।

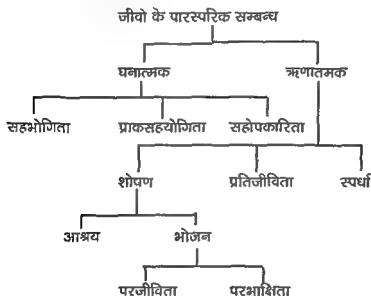
दूसरे भाग का मुख्य उद्देश्य जैव पदार्थों से विभिन्न प्रकार की उपयोगी ऊर्जा प्राप्त करना है। यह ऊर्जा हम ठोस रूप में (कोयला), द्रव रूप में (टार एवं द्रव ईंधन जैसे इथेनॉल एवं मेथेनॉल) एवं गैस रूप में (बायोगैस एवं प्रोड्यूसर गैस) प्राप्त कर सकते हैं। तृतीय भाग का मुख्य उद्देश्य जैव ऊर्जा का उपयुक्त संयोजन है। इसके अन्तर्गत उन्नत चूल्हा व बायोगैस आते हैं।

जैविक कारक (Biotic Factors)

जीवों द्वारा (पौधे, जीव-जन्तु और मनुष्य) दूसरे जीवों को होने वाले प्रभाव को जैविक कारक कहते हैं। उदाहरण के लिए प्रकाश संश्लेषण क्रिया में पौधों द्वारा उपयोग में ली जाने वाली कार्बनडाई ऑक्साइड, प्राणियों द्वारा श्वसन क्रिया के

फलस्वरूप प्रदान की जाती है। उच्च पादप मिट्टी से जो नाइट्रोजन ग्रहण करते हैं उसका स्थिरीकरण बैक्टीरिया या नील-हरित शैवाल द्वारा किया जाता है। एक ही स्थान पर ऊगने वाले पौधे, जल, वायु एवं प्रकाश के लिए एक दूसरे से प्रतिस्पर्धा करते हैं। सहजीविता, परजीविता, अधिपादप, कठलताएँ, पोषण हेतु जीवों पर निर्भरता, पराणन इत्यादि अनेक प्रकार हैं जो जीवों के परस्पर निर्भरता एवं सम्बन्धों को दर्शाते हैं।

ओडम (1971) ने जीवों के पारस्परिक सम्बन्धों को घनात्मक एवं ऋणात्मक दृष्टि से प्रस्तुत किया।



जैव पारिस्थितिकी (Bio-ecology)

इसमें प्राणियों व पादपों को समान प्रधानता देते हुए अध्ययन किया जाता है। यह पारिस्थितिकी के अध्ययन का जैवीय मार्ग है।

जैवमात्रा या जीव भार (Biomass)

किसी पारिस्थितिकी तन्त्र में विद्यमान जीवों की कुल मात्रा को उसका जैव मात्रा या जीवभार कहते हैं। इसे इस इकाई क्षेत्र (वर्गमीटर, एकड़, हेक्टर) में जैव (आर्द्रभार) शुष्कभार, कार्बन या नाइट्रोजन की मात्रा अथवा कैलोरी मात्रा के रूप में व्यक्त किया जा सकता है। यह भिन्न ऋतुओं तथा एक दिन में भिन्न समय पर भिन्न होता है।

जैव सांख्यिकी (Bio-Statistics)

जैव सांख्यिकी, सांख्यिकी की वह शाखा है जिसके अन्तर्गत जैविक प्राणियों से सम्बन्धित समूहों के संकलन, गणना, विश्लेषण आदि का विधिवत अध्ययन किया जाता है।

झूम खेती (Jhoom farming)

कृषक एक स्थल पर दो या तीन फसलें लेने के बाद, उर्वरकता कम हो जाने के कारण उस क्षेत्र को छोड़कर नये क्षेत्र में पुनः वैसी ही प्रक्रिया करते हैं। इस प्रकार की खेती को 'झूम खेती' या खानाबदारी जुताई कहते हैं। कृषि का यह तरीका म्यान्मार्, मीजोरम, बांग्लादेश, अरुणाचल प्रदेश, आसाम, त्रिपुरा, आदि में प्रयोग किया जाता है। इस 'झूम खेती' द्वारा उच्च कटिबंधीय क्षेत्रों के वनों का विनाश हो रहा है।

...

टांग्या प्रणाली (Taungya system)

वृक्षारोपण में होने वाले व्यय को कम करने के लिए यह प्रणाली अपनायी गई है। इसके अर्न्तगत भूमिहीन कृषकों को वृक्षारोपण की जाने वाली भूमि पर खेती करने की अनुमति दे दी जाती है। प्रथम वर्ष कृषक समूची भूमि पर खेती करता है। दूसरे वर्ष उसी क्षेत्र में निर्धारित रीति से वृक्षारोपण हेतु नालियाँ बनाता है और मध्यवर्ती भूमि पर खेती करता है। उचित ऋतु में वृक्षारोपण कर दिया जाता है। कृषक रोपित वृक्षों की रक्षा एवं मध्यवर्ती भूमि पर खेती तब तक करता है जब तक कि वृक्ष 1 या 1.5 मीटर के नहीं हो जाते हैं।

ट्रांसेक्ट विधि (Transect method)

यह एक प्रतिघयन विधि है। इसमें अध्ययन क्षेत्र के एक सिरे से दूसरे सिरे तक एक सीधी डोरी अथवा रेखा खींच ली जाती है, इस पर स्थित पौधों की स्पेसीज, आवृत्ति और कुल संख्या ज्ञात कर ली जाती हैं। इस विधि द्वारा प्रतिघयन करने के लिए बराबर बराबर दूरी पर लगभग 10 से 15 समानान्तर ट्रांसेक्ट्स डाले जाते हैं। ट्रांसेक्ट विधि द्वारा किसी संगठन की परिधि से केन्द्र तक पौधों की रचनाकृति और संगठन में परिवर्तन को भी ज्ञात किया जा सकता है।

ट्रिकलिंग फिल्टर (Tricling filter)

यह विधि कार्बनिक पदार्थों से युक्त उत्सर्ग जल के उपचार हेतु काम में ली जाती है। यह विधि बहुतायत से उपयोग में ली जाती है। इस विधि में भी प्रारंभिक उपचार, द्विघातीय उपचार के बाद बचे हुए उत्सर्ग जल को ऑक्सीकारक जैविक क्रियाओं से उपचारित किया जाता है।

टोक्सिकोलोजी (Toxicology)

किसी परिस्थितिक तन्त्र में उपस्थित जीवों पर टोक्सिन्स या विषैले पदार्थों के हानिकारक प्रभावों का अध्ययन टोक्सिकोलोजी कहलाता है।

डफ (Duff)

लिटर के नीचे आंशिक अपघटन वाली जैव पदार्थों की परत को डफ कहते हैं।

तंत्र विश्लेषण पारिस्थितिकी (System analysis ecology)

इसमें पारिस्थितिकी संकल्पनाओं को गणितीय निदर्शमें अनुवादित करने का प्रयत्न किया जाता है।

तापीय अपघटन (Pyrolysis)

यह एक उत्सर्जी पदार्थों से उत्पन्न ईंधन का उपयोग करके ऊर्जा पुनः प्राप्त करने की विधि है। उपयोग किये जाने वाले कारकों के अनुसार, तापीय अपघटन किये जाने वाले ठोस अपशिष्ट का भौतिक रूप भी विभिन्न प्रकार से बदलता है। ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में गर्म करने पर अधिकांश कार्बनिक पदार्थ विभिन्न अवयवों में तोड़े जा सकते हैं, जैसे गैस, द्रव और गैसीय पदार्थ। यह क्रियाएँ भंजन और संघनन के द्वारा सम्पन्न की जाती हैं।

दहन प्रतिक्रियाओं के विपरीत तापीय अपघटन बहुत उष्माशोषी प्रतिक्रिया करता है। इसी कारण तापीय अपघटन के बदले प्रायः भंजन आसवन शब्द का प्रयोग किया जाता है। तापीय अपघटन के फलस्वरूप निम्नलिखित तीन महत्वपूर्ण अवयव प्राप्त होते हैं।

- (1) गैस जिसमें मुख्यतः हाइड्रोजन, मीथेन, कार्बन-मोनो-ऑक्साइड व कार्बन-डाई-ऑक्साइड एवं अन्य गैसों होती हैं जो तापीय अपघटन किए जाने वाले कार्बनिक पदार्थ के गुणों एवं प्रकृति पर निर्भर करती है।
- (2) तार और तेल जो सामान्य तापक्रम पर द्रव रूप में रहते हैं। इसमें कई रसायन जैसे एसिटिक अम्ल, एसिटोन और मीथानॉल आदि पाये जाते हैं।
- (3) गैसीय पदार्थ जिसमें कार्बन और कुछ अक्रिय पदार्थ मिले रहते हैं, ऐसा पाया गया है कि विभिन्न अवयवों का अनुपात तापीय अपघटन के ताप के अनुसार बदलता है। अधिकतम गैसीकरण की स्थिति में उत्पन्न गैस में ऊर्जा की मात्रा लगभग 26100 KJ/m^3 होती है।

तापीय प्रदूषण (Thermal Pollution)

अनेक, रिएक्टरों के अति-तापन के निवारण हेतु नदियों व जलाशयों के जल का उपयोग किया जाता है। इस प्रक्रिया में गर्म हुआ जल पुनः नदियों व तालावों में छोड़ दिया जाता है। जिससे नदियों व तालावों का जल प्रदूषित हो जाता है। इसे तापीय प्रदूषण कहते हैं। इससे जल स्रोतों के जल का तापमान भी बढ़ जाता है।

परमाणु शक्ति चालित विद्युत उत्पादक सयन्त्रो से भी तापीय प्रदूषण होता है।

तुंगता या समुद्रतल से ऊंचाई (Altitude)

समुद्रतल से ऊंचाई को तुंगता कहते हैं। यह ऊंचाई जलवायु को परिवर्तित कर वहां की वनस्पति को अत्यधिक प्रभावित करती हैं। ऊँचे पर्वतों पर आधार से शिखर तक तापक्रम, दाब, पवन वेग, आर्द्रता व सौर-विकिरण की तीव्रता में भिन्नता मिलती है। इन विभिन्नताओं के कारण वनस्पतियों में भी भिन्नता पाई जाती है।

तैलीय प्रदूषण (Oil-Pollution)

विभिन्न उद्योगों से निकले तेल व तैलीय पदार्थों के जल स्रोतों में मिलने से तैलीय प्रदूषण होता है। अमेरिका की क्यहोत्रा नदी में इतना अधिक तैलीय प्रदूषण हो चुका है कि इसे ज्वलनशील नदी कहा जाता है। समुद्र में तेल प्रदूषण की सम्भावना अधिक रहती है। जलयानों द्वारा व्यर्थ पदार्थ त्याग, तेल बाहक जहाजों में दुर्घटना व समुद्र में तेल की खोज आदि कारणों से तेल प्रदूषण बढ़ रहा है। इराक अमेरिका युद्ध के कारण खाड़ी क्षेत्र में खनिज तेल के फैलाव के कारण वहां का जल अत्यधिक प्रदूषित हो चुका है। इससे समुद्री जीवों का जीवन दूभर हो गया है।

थार का मरुस्थल (Thar Desert)

पश्चिमी भारत के राजस्थान राज्य में अरावली पर्वतमाल के पश्चिम में 3, 17, 090 वर्ग कि.मी. में फैला हुआ मरुस्थलीय भाग ही थार मरुस्थल कहलाता है। यहां की भौगोलिक परिस्थितियां बड़ी विषम हैं। रेतीले टीले, धूल भरी आंधियां वर्षा का अभाव एवं कम अवधि की वर्षा, तेज गर्मी तथा वनस्पतियों का अभाव ही इस थार मरुस्थल के प्रमुख लक्षण हैं।

दीर्घ प्रदीप्तीकाली पौधे (Cong day pcauts)

यह पौधे उन दिनों पुष्पन कर पाते हैं। जब दिन में प्रातः प्रकाश 12 घण्टे से अधिक होते हैं इन पौधों को रात के अंधेरे की अवधि अपेक्षाकृत अत्यन्त कम चाहिए उदाहरण-चकुन्दर, मूली आदि।

दिवस निरपेक्ष या उदासीन (Day neutrals)

इन पौधे के पुष्पन पौधे के लिए दिन में प्रकाश की किसी विशिष्ट अवधि की आवश्यकता नहीं होती। उदाहरण- टमाटर, सूरजमुखी, कपास आदि।

दुमट (Coam)

जिस भूमि में बालू, गाद व भूतिका की कणिकाएँ लगभग समान मात्रा में हो तथा पूर्णतः सम्मिश्रित हो उसे दुमट कहते हैं। यह दो प्रकार की हो सकती है।

(1) बलुई दुमट (Sandy loam)

जिस दुमट मृदा में बालू की कणिकाएँ अधिक हो।

(2) भूतिका दुमट (Clay coam)

जिस दुमट मृदा में भूतिका की कणिकाएँ अधिक हो।

द्रव्यमान संयुक्तता का नियम (Law of combining masses)

सभी पदार्थ आपेक्षिक द्रव्यमान की तुलना में एक निश्चित सम्यन्ध के अनुसार आपस में संयोग करते हैं।

ध्वनि प्रदूषण (Noise pollution)

‘शोर’ शब्द लैटिन भाषा के नांसिया से लिया गया है। शोर का तात्पर्य एक अवांछित ध्वनि से है जो पर्यावरण में ध्वनि प्रदूषण का कारण बनती है।

चित्र पेज 96 पर देखें।

न्यूडेशन (Nudation)

इस प्रक्रम में एक ऐसे अनावृत क्षेत्र की रचना होती है, जिसमें जीवन किसी भी रूप में नहीं पाया जाता है। यह प्रक्रम भू-आकृतिक जलवायु सम्यन्धी या जैविक कारकों के कारण होती है जिसमें निम्नलिखित उल्लेखनीय हैं- भूस्खलन, बाढ़, अपरदन, निक्षेपण, अग्नि, महामारी, जलाभाव, अतिचारण, औद्योगीकरण, इत्यादि।

नगरीय अपशिष्ट (Urban wastes)

नगरों में प्लास्टिक, कागज, टूटे-फूटे बर्तन, डिब्बे, लोहे का सामान, कूड़ा-करकट, मानव मल, सब्जी मण्डी, मुर्गीशाला, मछली बाजार आदि का कचरा तथा औद्योगिक संस्थानों के उत्सर्गी पदार्थ आदि सम्मिलित रूप से नगरीय अपशिष्ट कहलाते हैं। जनसंख्या वृद्धि के बढ़ने के साथ-साथ पूरे विश्व में नगरीय अपशिष्टों की मात्रा में अत्यधिक वृद्धि हो रही है। ये प्रदूषण फैलाने में मुख्य भूमिका निभा रहे हैं।

नवीकरणीय संसाधन (Renewable resources)

नवीकरणीय संसाधन वे संसाधन हैं जिनकी हमें प्रकृति से निरन्तर पुनः प्राप्ति होती रहती है। इनके भण्डार असीमित हैं तथा इनका निर्माण निरन्तर होता

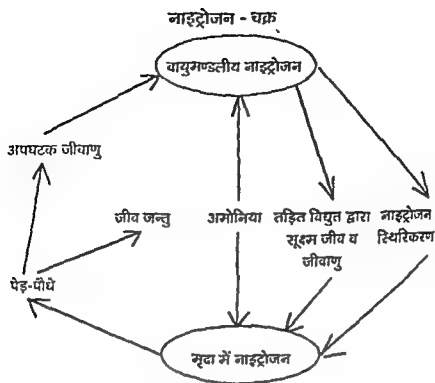
रहता है अतः निम्न भविष्य में इनकी कमी का कोई अन्देश नहीं है। इसके अलावा ये संसाधन उर्जा पूर्ति हेतु, पर्यावरणीय सन्तुलन एवं पारिस्थितिकी पुनः भरण करने की क्षमता रखती है।

नाइट्रीकरण (Nitrification)

अमोनिया के नाइट्रेट में रूपान्तरण को नाइट्रीकरण कहते हैं। नाइट्रोसोमोनारा जीवाणु अमोनिया को नाइट्राइट में बदल देते हैं और नाइट्रोबेक्टर जीवाणु नाइट्राइट को नाइट्रेट में बदल देते हैं। यह विलयशील नाइट्रेट आयन पौधों और अन्य क्रियाओं द्वारा वातावरण को पुनः वापिस मिल जाता है।

नाइट्रोजन चक्र (Nitrogen- cycle)

जीवों में प्रोटीन निर्माण के लिए तथा कुछ कार्बनिक अणुओं को निर्माण के लिए नाइट्रोजन की आवश्यकता पड़ती है। यह नाइट्रोजन अधिकांशतया स्वतंत्र रूप में वायुमण्डल से जीवों द्वारा ग्रहण नहीं की जा सकती। पौधे मिट्टी में मिले नाइट्रेट्स द्वारा नाइट्रोजन प्राप्त करते हैं। कुछ वायुमण्डलीय नाइट्रोजन को नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणु द्वारा स्थिर कर लिया जाता है जो पौधों की जड़ों में रहते हैं। अन्य प्रकार में कुछ जीवाणु शत्रुभाव से नाइट्रोजन स्थिर करते हैं जैसे नील-हरित शैवालगी। नाइट्रोजन चैंगिकरण जीवाणु वायुमण्डलीय नाइट्रोजन को घुलनशील अमोनिया तथा नाइट्रेट में रूपान्तरित कर देते हैं। मृदा में घोल रूप में उपस्थित नाइट्रोजन के ये चैंगिक रूप पौधों की जड़ों द्वारा अवशोषित कर लिए जाते हैं जहाँ अन्तः में इनसे एमीनो अम्ल तथा पादप प्रोटीन्स की रचना होती है। जन्तु इन पादपों का भक्षण करते हैं जिससे यह नाइट्रोजन उनके शरीर में पहुँच जाता है। जन्तुओं में उपापचय के फलस्वरूप नाइट्रोजन अपशिष्ट जैसे मूत्र-मल के उत्सर्जन से मिट्टी में पहुँच जाते हैं। मृदा में उपस्थित जीवाणु इन अपशिष्टों को अमोनिया तथा नाइट्रेट में परिवर्तित कर देते हैं। मृत्यु के पश्चात् पादप तथा जीवों के उत्तकों का सूक्ष्म जीवों द्वारा विघटन होता है, जिसमें उनके शरीर में उपस्थित प्रोटीन्स अमोनियम चैंगिक में बदल जाते हैं। विघटित पदार्थ पुनः पौधों द्वारा अवशोषित कर लिए जाते हैं एवं यह वायुमण्डल में लगभग 78 प्रतिशत नाइट्रोजन होती है।



नाइट्रोजन का स्थिरिकरण या यौगिकीकरण (Nitrogen fixation)

इस क्रिया के अन्तर्गत वायुमण्डलीय नाइट्रोजन, रासायनिक रूप से, अन्य तत्वों के साथ मिलाकर, नाइट्रोजन के यौगिक बनाती है।

नाइट्रोजन का स्थिरिकरण या यौगिकीकरण दो प्रकार से होता है-

- (1) भौतिक-रासायनिक रजत प्रदीप्ति अथवा बादलों से उत्पन्न बिजली और वर्षा के कारण नाइट्रोजन, ऑक्साइड के रूप में मृदा तक आ जाती है।
- (2) जैविक नाइट्रोजन का यौगिकीकरण करने वाले मुक्तजीवी, वायुजीवी अथवा अवायवीय जीवाणु होते हैं। अजोटोबैक्टर, वायुजीवी जीवाणु और क्लोस्ट्रिडियम, अवायवीय जीवाणु, मृदा, अलवणीय जल और समुद्री जल में पाये जाते हैं। नाइट्रोजन यौगिकीकरण के लिए उत्तरदायी सहजीवी जलीय स्थानों में नहीं पाये जाते। राइजोबियम केवल स्थलीय आवासों में विशेषकर पैपीलियोनेसी कुल के पौधों की जड़ों की ग्रंथिकाओं में पाया जाता है। ग्रंथिकाओं में सहजीवी जीवाणु वायुमण्डलीय नाइट्रोजन, को नाइट्रेट के रूप में स्थिर कर देते हैं।

नाभिकीय विकिरण (Nuclear radiations)

अस्थिर नाभिक वाले रेडियोधर्मी पदार्थों के परमाणु विखण्डन के दौरान उष्मा की अदृश्य किरणों से प्राप्त होने वाली ऊर्जा को परमाणु ऊर्जा कहते हैं। इस क्रिया के परिणाम स्वरूप निकलने वाले विकिरण नाभिकीय विकिरण कहलाते हैं। नाभिकीय विकिरणों को उनकी क्रिया करने की प्रकृति के आधार पर दो प्रकारों में बाँटा गया है:

- (1) आयनीकृत एवं
- (2) अनायनीकृत

प्रथम प्रकार के विकिरण आयनीकृत विकिरण हैं जो कि मनुष्य द्वारा निर्मित परमाणु शक्ति के उपयोग के रिसाव के कारण उत्पन्न होते हैं। ये विकिरण भोजन, खाद्य सामग्री, पानी, वायु व कार्मिक विकिरणों आदि के माध्यम से मनुष्य के शरीर में पहुँच जाते हैं। इनका सबसे बड़ा असर परमाणु शस्त्रों के युद्ध या नाभिकीय विस्फोट से होता है। जैसे- अल्फा, बीटा, गामा किरणें आदि।

द्वितीय प्रकार के नाभिकीय विकिरण वे विकिरण हैं, जो हमारे काम आने वाले विविधता से संबंधित उपकरणों, इलेक्ट्रॉनिक्स साधनों तथा अन्य स्त्रोतों से उत्पन्न होते हैं। यह विकिरण पदार्थों से क्रिया करके आयनित जोड़े उत्पन्न नहीं करते हैं। जैसे- पराचैंगनी किरणें आदि।

निछालन (Leaching)

वर्षा के मौसम में पृथ्वी में उपस्थित विभिन्न लवण उसमें धुलकर पृथ्वी की भीतरी सतहों में चले जाते हैं जिससे पृथ्वी की उर्वरा-शक्ति काफी कम हो जाती है। इस प्रक्रिया को निछालन कहते हैं। यही कारण है कि खेतों में फसल देने से पहले यदि गहरी गुड़ाई कर दी जाए तो फसल अच्छी होती है।

निमग्न पौधे (Submerged plants)

वे जलीय पौधे जो जल की सतह के नीचे निमग्न अवस्था में पाये जाते हैं निमग्न कहलाते हैं। उदाहरण- हाइड्रिला, कारा, यूट्रिकुलेरिया आदि।

नितस्थ जीव (Benthos)

वे जीव जो जलाशयों के तल पर पाये जाते हैं नितस्थ कहलाते हैं। उदाहरण - मछलियाँ, मोलरका, क्रस्टेशिया इत्यादि।

निलम्बित निमग्न (Suspended submerged)

वे पौधे जो स्वतंत्र रूप में जल की सतह के नीचे निमग्न अवस्था में तैरते रहते हैं निलम्बित निमग्न कहलाते हैं। उदाहरण- सिरिटोफिलम, यूट्रिकुलेरिया आदि।

प्लावी पादप (Floating plants)

वे पौधें जो जल की सतह पर तैरते रहते हैं उन्हें प्लावी कहते हैं।

उदाहरण - जलकुम्भी, लेग्ना, बुल्फिया आदि।

पट्टीदार खेती (Strip Cropping)

यदि सारी ढाल में एक इकाई के रूपमें जुताई व वीजारोपण किया जाए तो वर्षा का पानी सारी ढलान से एकदम नीचे की ओर वह निकलेगा तथा निम्न स्थानों में इकट्ठा हो जायेगा। यदि ढलान लम्बी हो तो वहते हुए पानी का वेग तेज हो जाता है और इसकी कटाव तथा बाह-क्षमता शीघ्र ही बढ जायेगी। इनसे भारी वर्षा से अपनालिका अपरदन तथा अत्यधिक परत अपरदन होगा।

आजकल लम्बी ढालों को ढलान के समकोण कई छोटी पट्टियों में विभक्त कर दिया जाता है ताकि फसल की पंक्तियाँ समतल हों। इन पट्टियों में सघन व भूमि को आवृत करने वाली फसलों, उदाहरणतः ऐल्फ्रेल्फा घास तथा धान्य, मक्का और आलू जैसी विशुद्ध जोति फसलों के साथ एकान्तर रूप से बोया जाता है अर्थात् ऐसी फसले जिनकी पत्तियों के बीच नञ्ज मृदा छोड़ी जाती है। इससे परत अपरदन तो होता है परन्तु इससे बाह जल का वेग कम हो जाता है तथा जोते हुए क्षेत्रों से बही हुई ढी आवृत भूमि में रूप जाती है तथा वर्षा के जल का अवशोषण अधिक होता है। इससे अपनालिकाएँ नहीं बनती।

पतन (Lodging)

तेज पवन कोमल पतले स्तम्भ वाले पौधों जैसे जेहूं, बाजरा, जौ, घास आदि को भूमि पर शयान स्थिति में गिरा देता है। यह एक प्रकार की पादप क्षति है।

पवन (Wind)

जब वायु एक दिशा से दूसरी दिशा को प्रवाहित होने लगती है तो उसे पवन कहते हैं। वायु का प्रवाह सदा अधिक दबाव से कम दबाव की ओर होता है। वायु दबाव की इस भिन्नता का कारण असमान ऊष्मण होता है।

पशु विहार (Sanctuary)

पशु विहार वे प्राकृतिक पर्यावरण क्षेत्र हैं जो सरकार द्वारा निर्धारित व संजटित किये जाते हैं। इन क्षेत्रों में जानवरों को पकड़ने या मारने तथा शिकार करने पर प्रतिबन्ध रहता है और विनाशकारी गतिविधियाँ वर्जित रहती हैं। इनमे प्रायः

जाति विशेष का संरक्षण किया जाता है, जैसे टाईगर, सिट्रस पादप जाति, बरटर्ड पक्षी इत्यादि।

प्राक्सहयोगिता (Proto Cooperation)

इस प्रकार के सम्बन्धों में दोनों ही जाति के जीवों को एक दूसरे से लाभ प्राप्त होता है, लेकिन जीवित रहने हेतु यह सम्बन्ध बने रहना आवश्यक नहीं है। प्राक्सहयोगिता का एक उदाहरण समुद्री ऐनीमोन तथा हर्मिट क्रेब का है। समुद्री ऐनीमोन हर्मिट के खोल पर चिपक जाता है। क्रेब एक स्थान से दूसरे स्थान पर आते समय अपनी खोल पर उपस्थिति समुद्री ऐनीमोन को भी ले जाता है। समुद्री ऐनीमोन अपनी दंश कोशिकाओं द्वारा क्रेब को बाहरी हमले से सुरक्षा प्रदान करता है। क्रेब के भोजन में से कुछ भोजन समुद्री ऐनीमोन को भी प्राप्त हो जाता है।

प्रचुरता (Abundance)

किसी स्थान विशेष पर किसी जाति के पौधों का समूहन उसकी प्रचुरता को प्रदर्शित करता है। प्रचुरता के लिए निम्न सूत्र काम में लेते हैं।

सभी प्लॉटों में उस स्पीशीज के पौधों की संख्या

प्रचुरता =

उन प्लॉटों की संख्या जिनमें यह स्पीशीज पाई गई

इस प्रकार हम किसी भी स्थान पर पाई जाने वाली वनस्पति का अध्ययन कर सकते हैं। अध्ययन हेतु पादप समुदाय के सभी पेड़-पौधों को नापना और गिनना व्यवहारिक रूप से संभव नहीं है, इसलिए समुदाय का प्रतिचयन इस प्रकार से किया जाता है कि कम समय और कम परिश्रम से पादप समुदाय का यथार्थ स्वरूप ज्ञात हो सके।

परजीविता (Parasitism)

ऐसे जीव जो भोजन हेतु दूसरे जीवों पर आश्रित रहते हैं परजीवी कहलाते हैं। परजीवी जिस जीव का भोजन प्राप्त करते हैं उस जीव को परपोषी कहते हैं। परजीवी परपोषी के ऊतकों से भोजन प्राप्त करता है। कभी-कभी परजीवी का प्रभाव अधिक होने पर परपोषी की मृत्यु तक हो जाती है। ऐसे परजीवी जो परपोषी के शरीर के बाहरी अंगों पर निवास करते हैं, उन्हें बाह्यः परजीवी कहा जाता है। ऐसे परजीवी जो परपोषी के ऊतकों में निवास करते हैं उन्हें अन्तः परजीवी कहते हैं।

कुछ परजीवी विशेष प्रकार के परपोषी पर ही अपना जीवन यापन करते हैं। इस प्रकार के परजीवी अविकल्पी कहलाते हैं। ये अविकल्पी परजीवी परपोषी को रोगित कर देते हैं जीवाणु, विषाणु तथा कवक द्वारा फैलने वाली बीमारियों परजीवों के उदाहरण हैं।

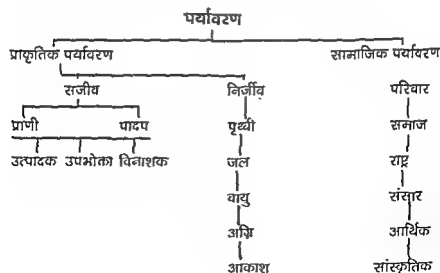
कवक तथा सूक्ष्म जीवों के अतिरिक्त कुछ पुष्पीय पादप भी परजीवी के रूप में रहते हैं। ओरोवेन्की, रेफ्लीसिया, अमरवेल आदि इसके उदाहरण हैं।

पर्यावरण (Environment)

परि+आवरण परि अर्थात् चारों ओर आवरण अर्थात् ढका हुआ या रूका हुआ।

वे सारी स्थितियाँ परिस्थितियाँ या प्रभाव जो किसी भी प्राणी या प्राणियों के विकास पर चारों ओर से प्रभाव डालते हैं, वह उसका पर्यावरण है।

वास्तव में पर्यावरण में वह सब कुछ सम्मिलित है जिसे हम अपने चारों ओर देखते हैं, जल, स्थल, वायु, मुनुष्य, पशु, (जलचर, थलचर, नभचर), वृक्ष, पहाड़, घाटिया एवं भू-दृश्य आदि सभी पर्यावरण के भाग हैं। अगर पर्यावरण के एकीकृत रूप को देखा जाये, तो हम देख सकते हैं कि प्रत्येक पर्यावरण घटक में प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप से ऊर्जा का उपयोग निश्चित है। तालिका में पर्यावरण के विभिन्न घटकों को दर्शाया गया है।



पर्यावरण या आवासीय पारिस्थितिकी (Environmental of Habital Ecology)

इसमें जीव के आवास या रहने के स्थान को प्रधानता दी जाती है। आवास का वातावरण का घनिष्ठ संबंध होता है। *

पर्यावरणीय संकट (Environmental Crisis)

प्राकृतिक संसाधनों के निरन्तर उपयोग और पर्यावरणीय प्रदूषण के कारण संसाधनों का विनाश होता जा रहा है जिससे मानव जाति को खतरा उत्पन्न हो गया है। इसी संकट को पर्यावरणीय संकट कहते हैं।

पर्ण खाद (Leaf mould)

इसके नीचे जैव पदार्थों का अपघटन अत्यधिक होता है जिससे इनके प्रारम्भिक रूप को नहीं पहचाना जा सकता। इस गहरी परत को पर्ण खाद कहते हैं।

परनिर्भरता (Dependencies)

किसी भी समुदाय में कुछ पौधों की उत्तरजीविता दूसरों पर निर्भर करती है। इस प्रक्रम को परनिर्भरता कहते हैं। अधिकांश बैलैोफाइट्स, लिवरवर्ट्स, मॉस, फर्न व अधिपादप इत्यादि कुछ उच्च कोटि पादप एवं वनस्थल की आर्द्र तथा छायादार परिस्थितियों में फलते-फूलते हैं।

परमाणु ऊर्जा (Atomic Energy)

रेडियोधर्मी पदार्थों के परमाणु विच्छेद एवं संयोजन क्रियाओं के परिणामस्वरूप जो ऊर्जा उत्पन्न होती है उसे परमाणु ऊर्जा कहते हैं। जैसे - यूरेनियम, थोरियम आदि से।

परमाणु ऊर्जा दो तरह से प्राप्त हो सकती है :-

1. नाभिकीय विखण्डन (Nuclear Disintegration)

नाभिकीय विखण्डन से भारी तत्वों के विखण्डन में अत्यधिक ऊर्जा मुक्त होती है। यूरेनियम या प्लुटोनियम पर जब धीमे न्यूट्रॉनों की बौछार होती है तब वह न्यूट्रॉन को प्रश्लिषित करता है। इस प्रश्लिषण के उपरान्त नाभिक (^{235}U) दो हल्के नाभिकों में विभाजित हो जाता है। साथ ही दो या तीन उच्च ऊर्जा के न्यूट्रॉन गामा विकिरण एवं अत्यधिक ऊर्जा मुक्त होती है।

2. नाभिकीय संलयन (Nuclear Fusion)

हल्के तत्वों के नाभिकों को मिलाकर भारी तत्व के नाभिक का निर्माण करने पर भी अत्यधिक ऊर्जा प्राप्त होती है। इस प्रक्रिया को नाभिकीय संलयन कहते हैं।

पवन ऊर्जा (Wind Energy)

पवन ऊर्जा हमें सूर्य के प्रभाव से मिलती है। वास्तव में सूर्य शक्ति का अप्रत्यक्ष स्रोत है। यह देखा गया है कि सूर्य का प्रकाश जो हमारे वातावरण को पार करके पृथ्वी पर आता है, उसका करीबन एक प्रतिशत भाग पवन ऊर्जा में बदल जाता है।

पवन ऊर्जा का उपयोग पवन चक्कीयों औद्योगिक, कृषि, दैनिक आवश्यकताओं, कूलिंग से पानी निकालने आदि में कर सकते हैं।

पादप उन्मूलन (Eradication or Uprooting)

अत्यधिक तेज पवन के कारण पौधों की शाखाएँ, फल, कलियाँ, पुष्प, पत्तियाँ आदि टूट कर गिर जाती हैं। कई बार पूरा पौधा जड़ से उखड़ जाता है।

पादप पारिस्थितिकी (Plant Ecology)

इसमें प्राणियों को वातावरण का अंग मानते हुए मूलरूप से पेड़-पौधों के पर्यावरण के संबंध का अध्ययन किया जाता है।

पादप भूगोल (Phyto-geography)

पादपों का भौगोलिक वितरण संबंधी अध्ययन पादप भूगोल कहलाता है।

पादप समाज-विज्ञान (Phyto- sociology)

पादप समुदायों के विस्तृत अध्ययन, वर्णन व वर्गीकरण को पादप समाज-विज्ञान कहते हैं।

पादप समुदाय (Plant Community)

किसी क्षेत्र विशेष में एक अथवा प्रायः भिन्न जातियों के अनेक पौधे छोटे या बड़े समूहों में एकत्रित होकर उगते हैं। एक दूसरे से परस्पर सम्बन्ध रखने वाले पौधों के ऐसे समुदाय को पादप समुदाय कहते हैं।

पर्णपाती वन (Deciduous forests)

ये देश के लम्बे चौड़े क्षेत्रों में फैले हुए हैं। ये 40° से 80° वार्षिक वर्षा के क्षेत्र में पाए जाते हैं-

- (1) दक्षिण पठार के पश्चिमी आर्द्र किनारे के साथ-साथ एक लम्बी तंग पट्टी अर्थात् बम्बई व उत्तर-पूर्वी आंध्रप्रदेश,
- (2) मध्य प्रदेश
- (3) गंगा का मैदान
- (4) विस्तृत अधोहिमालय कटिबन्ध जो पश्चिम में पंजाब, हरियाणा व हिमाचल प्रदेश से लेकर पूर्व में आसाम की घाटी तक फैला हुआ है। इनमें सागवान, टीक, साल आदि के वृक्ष पाये जाते हैं।

प्रतिक्रिया (Reaction)

किसी क्षेत्र के पौधों द्वारा उस आवास में जो परिवर्तन लाया जाता है उसे प्रतिक्रिया कहते हैं। इन प्रतिक्रिया के फलस्वरूप उस क्षेत्र की मृदा (स्थब्ध), जल, प्रकाश और पर्यावरण के तापमान में परिवर्तन होते हैं और एक ऐसी अवस्था आ जाती है जब यह सब कारक प्रारम्भिक पौधों के लिये अनुपयुक्त हो जाते हैं। तब इस समुदाय का स्थान एक अन्य नया समुदाय आक्रमण द्वारा ले लेता है।

प्रतिद्वन्द्विता (Competition)

एक ही वस्तु या उद्देश्य की प्राप्ति के लिए दो जीवधारी प्रयत्न करते हैं, जो दोनों के लिए समुचित राशि या आपूर्ति में विद्यमान न हों। यह दो प्रकार की होती है।

(1) आन्तरजातीय प्रतिद्वन्द्विता (Intraspecific competition)

एक ही जीव संख्या के व्यष्टियों में होने वाली प्रतिद्वन्द्विता को कहते हैं।

(2) अन्तरजातीय प्रतिद्वन्द्विता (Interspecific competition)

दो पृथक् जातियों के व्यष्टियों के बीच होने वाली प्रतिद्वन्द्विता को कहते हैं।

प्रतिजीविता (Antibiosis)

कुछ जीव अपनी सामान्य वृद्धि के दौरान कुछ ऐसे रासायनों को स्त्रावित करते हैं कि ये रासायन अन्य जीवों की वृद्धि पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं कभी-कभी

इन रसायनों की उपस्थिति के कारण न केवल दूसरे जीवों की वृद्धि रुक जाती है वरन वे मर भी हो सकते हैं। इस प्रकार की प्रक्रिया प्रतिजीविता कहलाती है।

प्रदूषक (Pollutants)

प्रदूषक प्रदूषण उत्पन्न करने वाले कारक पदार्थों को प्रदूषक कहा जाता है। प्रदूषक तत्वों को कई तरह से वर्गीकृत किया जाता है। प्रदूषकों की प्रकृति के अनुसार इन्हें एकत्रित पदार्थों जैसे जैसे, ठोस, कृषि प्रदूषक, विकीरण प्रदूषक, तेल प्रदूषक, ताप, ध्वनि आदि प्रकारों में विभक्त किया जा सकता है। पारिस्थितिकी तंत्र में स्थिति के आधार पर ओडम (1971) ने प्रदूषक तत्वों को दो वर्गों में विभाजित किया है।

(1) जैव विघटनीय प्रदूषक (Bio-degradable pollutants)

ये प्रदूषक तत्व जो सामान्य जैविक क्रियाओं द्वारा आसानी से विघटित होकर सरल तत्वों में परिवर्तित होकर जैव-भौम परिसंचरण पथ में सम्मिलित हो जाते हैं। ये पदार्थ तभी प्रदूषक होते हैं जब इनकी मात्रा इतनी अधिक होती है कि ये उचित समय पर विघटित नहीं हो पाते हैं। इस श्रेणी में मलमूत्र, विषा, घरेलू अपशिष्ट पदार्थ सम्मिलित हैं।

(2) अविघटनीय प्रदूषक (Non - degradable pollutants)

ये प्रदूषक पदार्थ जिनका विघटन संभव नहीं होता या आसानी से विघटित नहीं होते तथा इनका पर्यावरण में संग्रहण होकर खाद्य शृंखला में प्रविष्ट होकर भंडार प्रदूषण का कारण बनते हैं जैसे-अधिकांश कीटनाशी, एल्यूमीनियम, प्लास्टिक, मर्क्यूरस लवण, पारा, लैड, आर्सेनिक आदि।

मुख्य प्रदूषक एवं उनके स्रोत :-

क्र.सं.	प्रदूषक	स्रोत	प्रदूषक
1	जल	औद्योगिक अपशिष्ट प्रवाह, सीवर, नालियाँ, नगरीय प्रवाह क्षेत्रों तथा अन्य संयंत्रों से प्रवाह	घुले तथा विलिप्त पदार्थ, नाइट्रेट, अमोनिया, यूरेिया क्लोराइड, फ्लोराइड, कीटनाशक, कार्बोनेट्स, तेल, टेनिन, लैड, कोलीफार्म, सल्फेट, सल्फाइड, आर्सेनिक, पारा, मैंगनीज, रेडियोधर्मी पदार्थ एवं मरे हुए जीव जन्तु

2	वायु	इंधन दहन, धोखा, पेट्रोल इंजन, औद्योगिक प्रक्रियाएं, खनन, औद्योगिक रिहाय, आधी, तूना, रेफ्रिजरेटर, धातुपुनर्जन आदि	$CO_2, SO_2, NO_2, CO, Pb, CH_4, CFC$ अमोनिया, अल्हाइड, एरिटर, डेरिवाइव आदि
3	मृदा	अनुचित मानव एवं पशु प्रियाएं, वनों का विनाश, औद्योगिक उत्सर्ज, उर्वरक, कीटनाशक, धूम्र	विभिन्न अपशिष्ट पदार्थ, कूड़ा-कचरा मानव अपशिष्ट, अपघटक बैक्टीरिया, कीटनाशक, क्षार, अम्ल प्लोराइड पदार्थ आदि
4	ध्वनि	विस्फोट, वायुयान, औद्योगिक प्रियाएं, लाउडस्पीकर, नारेबाजी, भाजन, जूलूस, स्थापित घर	सहन सीमा से उच्च ध्वनि स्तर
5	नाभिकीय	परमाणु विजलीघर, आणविक हथियार, आणविक उपकरण, X-Ray, रेडियोधर्मी पदार्थ	यूरेनियम, प्लूटोनियम, थोरियम, कोबाल्ट, विभिन्न विकिरण आदि

प्रदूषण (Pollution)

प्रदूषण शब्द हिन्दी के मूल शब्द दूषण से है जिसके 'प्र' उपसर्ग लगा हुआ है। यह शब्द दूषित क्रिया से बना है जिसका अर्थ है खराब होना, नष्ट होना, अपवित्र होना आदि। प्रदूषण वायु, जल व स्थल के रासायनिक भौतिक व जैविक गुणों में होने वाला ऐसा अवांछनीय परिवर्तन है जो कि मानव जीवन, औद्योगिक प्रगति जीवन की परिस्थितियों व सांस्कृतिक धरोहर के लिए अत्यन्त हानिकारक है और इन्हें अप्रत्यक्ष या प्रत्यक्ष रूप से निरन्तर प्रभावित करता रहता है।

प्रदूषण पारिस्थितिकी (Pollution ecology)

प्रदूषण के कारण, प्रभाव व निदान के उपायों का अध्ययन।

प्राणी पारिस्थितिकी (Animal ecology)

इसमें प्राणियों के वातावरण व पर्यावरण का अध्ययन किया जाता है।

इसको और आगे उपविभागों में विभाजित किया जा सकता है, जैसे मेमोलियन (Mammalian), पक्षी (Avian), कीट (Insect), परजीवी (Parasite) मानव (Human ecology) पारिस्थितिकी आदि।

प्रदीप्तीकालिता (Photoperiodism)

पौधों की वृद्धि एवं सुचारु रूप से पुष्पन की क्रिया पर प्रकाश के प्रभाव को प्रदीप्तीकालिता कहते हैं। सर्वप्रथम गार्नर और एलार्ड ने 1920 इस प्रक्रिया की खोज की।

परनिर्भरता (Dependencies)

किसी भी समुदाय में कुछ पौधों की उत्तरजीविता दूसरों पर निर्भर करती है। इस प्रक्रम को परनिर्भरता कहते हैं। अधिकांश थैलोफाइटा लिवरवर्ट मॉस, फर्न व अधिपादप इत्यादि कुछ उच्च कोटि पादप एवं वनस्थल की आर्द्र तथा छायादार परिस्थितियों में फलते-फूलते हैं।

प्राप्य जल (Available water)

जिस जल को पौधे भूमि से अवशोषित कर सकते हैं उसे प्राप्य जल कहते हैं।

परभक्षिता (Predatism)

ऐसी जातियाँ जो अपने भोजन की आवश्यकता की पूर्ति के लिए अन्य जाति के जीवों को पकड़कर अथवा मारकर खा जाती हैं, उन्हें परभक्षी जाति कहते हैं। साधारणतया परभक्षी जन्तु ही होते हैं। वैसे तो मनुष्य भी एक प्रकार का परभक्षी ही है। कुछ परभक्षी पादप भी पाये जाते हैं जैसे- युट्रिकुलेरिया, घटपादप, वेनस फ्लाई ट्रेप, डायोनिया आदि।

प्रमुखता (Dominance)

प्रमुखता के निर्धारण के लिए आवरण, वॉयोमास या उत्पादकता जैसे प्राचलों का प्रयोग किया जाता है। उदाहरणार्थ- आवरण जैसे-जैसे बढ़ता जाता है

प्रमुखता भी बढ़ती है और इसके विपरीत आवरण के कम होने पर प्रमुखता भी कम होती जाती है। आपेक्षिक प्रमुखता का परिकलन निम्न सूत्र द्वारा किया जाता है।

सब प्रतिदर्शों में उस जाति का कुल आवरण क्षेत्र

जाति की आपेक्षिक प्रमुखता = $\frac{\text{जाति का कुल आवरण क्षेत्र}}{\text{सब जातियों का कुल आवरण क्षेत्र}} \times 100$

सब प्रतिदर्शों में सब जातियों का कुल आवरण

पर्यावरणीय संकट (Environmental Crisis)

प्राकृतिक संसाधनों के निरन्तर उपयोग और पर्यावरणीय प्रदूषण के कारण संसाधनों का विनाश होता जा रहा है। जिससे मानव जाति को खतरा उत्पन्न हो गया है। इसी संकट को पर्यावरणीय संकट कहते हैं।

प्रक्षालक (Detergents)

कपड़ों की धुलाई में अधिक झाग उत्पन्न करने वाले पदार्थों को प्रक्षालक कहते हैं। इनका अपघटन प्राकृतिक जैव प्रक्रमों द्वारा नहीं हो पाता है।

पादप अनुक्रमण (Plant succession)

जंगल क्षेत्रों में जन्म से चरभावस्था तक पादप समुदायों के विकासीय प्रक्रम को पादप अनुक्रमण कहते हैं।

पारम्परिक ऊर्जा स्रोत (Conventional Sources of energy)

पारम्परिक ऊर्जा स्रोत ऊर्जा के वे स्रोत हैं जो सदियों से हमारी ऊर्जा की आवश्यकता की पूर्ति करते आ रहे हैं। इन स्रोतों का हमें दैनिक जीवन में लगातार उपयोग हो रहा है। इनकी उपलब्धता भी सीमित है, उदाहरणतया- पेट्रोलियम पदार्थ, गैस, कोयला, तेल आदि।

पारिस्थितिकी (Ecology)

जीव समूह के जीवों के साथ अन्तर्जातीय सम्बन्ध के साथ पारिस्थितिक सम्बन्धों के अध्ययन को 'पारिस्थितिकी' कहते हैं। सर्वप्रथम यह शब्द एडवर्ड ने 1868 में प्रतिपादित किया था एवं सर्वप्रथम हेगेल ने 1893 में इसका इसकी दो प्रमुख शाखाएँ हैं-

- (1) स्वपारिस्थितिकी
- (2) समुदाय पारिस्थितिकी

पारिस्थितिक कर्म स्थिति (Ecological niche)

पारिस्थितिक-तन्त्र के अर्न्तगत प्रत्येक पौधे व जन्तु की स्थिति या कार्य को उसकी पारिस्थितिक कर्म स्थिति कहते हैं।

पारिस्थितिक पिरामिड या स्तूप (Ecological Pyramid)

किसी पारिस्थितिक तन्त्र के विभिन्न जीविय घटकों के पोषण स्तरों के सम्बन्धों को जिन आलेखी निरूपणों द्वारा दर्शाया जाता है उन्हें पिरामिड कहते हैं। इनका उपयोग सर्वप्रथम अग्नेज वैज्ञानिक चार्ल्स एल्टन ने 1927 में किया था।

ये मुख्यरूप से तीन प्रकार के होते हैं-

- (1) संख्या का पिरामिड
- (2) जीवभार का पिरामिड
- (3) ऊर्जा का पिरामिड

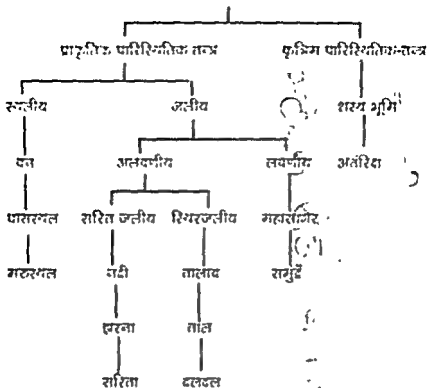
पारिस्थितिकी-तन्त्र पारिस्थितिकी (Ecosystem-ecology)

प्रकृति में उपस्थित समुदाय तथा अजैविक वातावरण मिलकर पारिस्थितिक-तन्त्र का निर्माण करते हैं एवं यह आपस में ऊर्जा तथा परस्पर पोषक पदार्थों का आदान-प्रदान करते रहते हैं। अतः सभी जीवों (पादप व जन्तु), भौतिक प्रक्रियाओं तथा रासायनिक चक्रों का सम्मिलित अध्ययन ही पारिस्थितिकी-तन्त्र पारिस्थितिकी कहलाता है।

पारिस्थितिक - तन्त्र (Ecosystem)

प्राकृतिक वातावरण में उपस्थित आधारभूत कार्यात्मक इकाई है, जिसमें जैविक एवं अजैविक पर्यावरण दोनों का सन्निपात है और दोनों में से प्रत्येक एक दूसरे के लक्षणों व विशेषताओं पर प्रभाव डालते हैं, एवं पृथ्वी पर जीवन के अस्तित्व के लिए दोनों ही आवश्यक हैं। सर्वप्रथम ए.जी.टैन्सले ने 1935 में इस शब्द की संकल्पना की थी।

पारिस्थितिक-तन्त्र



पारिस्थितिकी तन्त्र में ऊर्जा का प्रवाह (Flow of energy in ecosystem)

जीवीय घटक, उत्पादक, उपभोक्ता, अपघटक की श्रृंखला में भोजन द्वारा, सम्बन्धित रहते हैं। इनमें से प्रत्येक अवस्था को पोषणरीति कहते हैं।

पारिस्थितिक तन्त्र के उत्पादकों को भोजन बनाने के लिए केवल सूर्य प्रकाश से ही ऊर्जा प्राप्त होती है। सूर्य से प्राप्त लगभग 0.02 प्रतिशत प्रकाश, प्रकाश संश्लेषण के काम आता है और इसी सूक्ष्म मात्रा पर, पारिस्थितिक - तन्त्र के जीवधारी निर्भर हैं।

उत्पादकों के स्तर पर ऊर्जा, कार्बनिक पदार्थों में परिवर्तित होती है। इसके पश्चात् यह निम्नलिखित तीन प्रकारों से प्रवाहित होती है-

- (1) प्रकाश संश्लेषण द्वारा परिवर्तित ऊर्जा, उत्पादक अपने उपापचय के लिये, श्वसन द्वारा उपयोग में लाते हैं।
- (2) ऊर्जा की कुछ मात्रा, शाकाहारी अपने भोजन के रूप में ग्रहण करते हैं।

(3) पौधों की टूटकर गिरी हुई शाखाएँ अथवा मृत भागों के द्वारा, अपघटकों को ऊर्जा दी जाती है।

उपभोक्ताओं के स्तर पर, उत्पादक में स्थित ऊर्जा का केवल कुछ भाग ही स्थानांतरित हो पाता है। ऊर्जा का प्रवाह इस प्रकार, एक पोषण रीति से अथवा उत्पादक (पौधे) शाकाहारी-मांसाहारी-अपघटक, श्रृंखला में, केवल एकदिशीय होता है। ऊर्जा की मात्रा, प्रथम पोषण रीति से अन्तिम पोषण रीति में प्रवाहित होते-होते, उत्तरोत्तर कम होती जाती है।

पारिस्थितिक तन्त्र में पदार्थों का चक्रीकरण (Cycle of Elements in Ecosystem)

सौर ऊर्जा जीवमण्डल को पार करती हुई पृथ्वी तक आती है और कुछ मात्रा में पृथ्वी पर अवशोषित होने के बाद पुनः अन्तरिक्ष में चली जाती है। इस प्रक्रिया में कोई चक्र स्थापित नहीं होता। परन्तु जीव तथा वनस्पति इस ऊर्जा के रासायनिक रूप में आत्मसात करते हैं और इसका उपयोग करते हैं। यह जैव रासायनिक प्रक्रियाएँ जैविक पदार्थों का निर्माण, पोषण एवं विनाश करती हैं। इन्हीं जैव भू-रासायनिक चक्र भी कहते हैं। जीवों को अपनी जैविक क्रियाओं को चलाने में तथा जीव द्रव्य निर्माण हेतु अनेक पदार्थों की आवश्यकता होती है। कार्बन, हाइड्रोजन, नाइट्रोजन तथा ऑक्सीजन की आवश्यकता अधिक मात्रा में होती है तथा अन्य पदार्थों जैसे फॉस्फोरस, सल्फर, पोटेशियम, मैग्नीशियम, कैल्शियम, सोडियम, लोहा, मैंगनीज, कोबाल्ट, ताँबा, जिंक, बोरॉन, एल्यूमिनियम, मोलब्डेनम आदि तत्त्वों की भी अल्प तथा अति अल्प मात्रा में आवश्यक होती है।

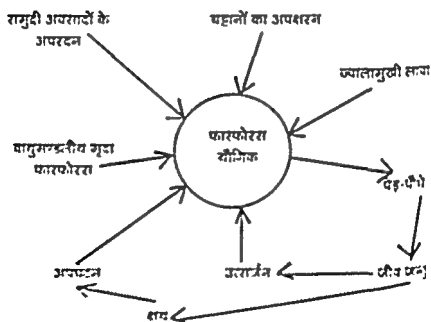
पदार्थों के चक्रीकरण से कार्बनिक तथा अकार्बनिक तत्त्वों के बीच रासायनिक तत्त्व आदान-प्रदान करते हैं। इससे प्राकृतिक पर्यावरण एवं जैव तत्त्वों के बीच विभिन्न रासायनिक तत्त्वों का संचार होता है।

कुछ महत्त्वपूर्ण चक्र निम्नलिखित हैं-

- (क) ऑक्सीजन चक्र
- (ख) कार्बन चक्र
- (ग) नाइट्रोजन चक्र
- (घ) फॉस्फोरस चक्र
- (ङ) सल्फर चक्र

अवसादों में घिलीन हो जाता है। फास्फोरस का यह अंश लगभग गट हो जाता है तथा पुन चक्र में नहीं मिला पाता। मूदा से पौधे फास्फोरस को आधो-फास्फेट के रूप में मूल रोगों द्वारा अवशोषित करते हैं। इस प्रकार फास्फोरस घटानो से मिट्टी मिट्टी से पौधों, पौधो से भोजन के रूप में जीवों को प्राप्त होता है एवं मृत्यु के पश्चात् फास्फेटाइजि बैक्टीरिया द्वारा शरीर से मिट्टी में पहुँच जाता है। मिट्टी कटाव के द्वारा रागुद्र में पहुँच जाती है और फास्फोरस वहाँ जमा होता रहता है। जिसका कुछ भाग पुन काम में ले लिया जाता है। इन सब के परिणामस्वरूप फास्फोरस चक्र एकपूर्ण चक्र नहीं है तथा इसका कुछ न कुछ भाग गट होता जा रहा है।

फास्फोरस-चक्र



फिनोलोजी (Phenology)

फिनोलोजी में किसी भी स्थान पर पाये जाने वाले पादप समुदाय की सभी जातियों के: पादपों की विभिन्न क्रियाओं (अंकुरण, वृद्धि दर, पुष्पन काल, फल एवं बीजों का परिवर्धन, बीजों का वितरण, पत्तियों का झड़ना आदि) का अध्ययन किया जाता है। किसी भी स्थान की वनस्पति एवं उनकी क्रियाएँ वहाँ के ताप, वायु, जल उपलब्धता एवं सूर्य के प्रकाश से प्रभावित होती हैं। इन सभी क्रियाओं का प्रभाव वहाँ के जल समुदाय पर भी पड़ता है। अतः फिनोलोजी का अध्ययन आवश्यक है।

बलुई मृत्तिका (Sandy Clay)

जिस मृदा में बालू व मृत्तिका की कणिकाएँ लगभग समान मात्रा में अव्यभिचित हों उसे बलुई मृत्तिका कहते हैं।

बलुई मृदा (Sandy Soil)

जिस मृदा में खनिज घटक मुख्यतः बालू कणिकाओं के रूप में होता है, उसे बलुई मृदा कहते हैं।

वसन्तीकरण (Vernalization)

पौधों की वृद्धि एवं सुचारु रूप से शीघ्र पुष्पन करवाने की वह प्रक्रिया जो लघु तापमान द्वारा प्रभावित होती है उसे वसन्तीकरण कहते हैं।

बहते जल क्षेत्र (Running or Lotic)

वह जल क्षेत्र जिनमें जल निरन्तर प्रवाह में रहता है जैसे झरने, नदियाँ आदि।

बहिर्मण्डल (Exosphere)

आवरण मण्डल के ऊपरी तथा वायुमण्डल के सबसे बाहरी भाग को बहिर्मण्डल कहते हैं। इसका तापमान हजारों डिग्री सेल्सियस तक होता है। इस मण्डल में हीलियम तथा हाइड्रोजन गैसों की अधिकता रहती है।

बहुचरम (Polyclimax)

जब एक वृहत क्षेत्र की वनस्पति में एक से अधिक चरम अवस्थाएँ होती हैं जिनका निर्धारण जलवायवी, मृदीय व भू-आकृतिक कारकों द्वारा होता है।

बायो गैस (Biogas)

बायो गैस एक ज्वलनशील गैसीय मिश्रण है। जिसमें मुख्यतः मिथेन तथा

कार्बन-डाई-ऑक्साइड होती है। साधारणतया पशुओं तथा मनुष्यों का मलमूत्र इसके उत्पादन में काम आता है। इस गैस से मुख्यतः घरेलू ईंधन, लेम्प जलाकर रोशनी तथा ईंजन चलाकर खेती के कार्य किये जाते हैं। वायो गैस संयंत्र घर में लगाया जा सकता है। वायो गैस संयंत्र एक साधारण संयंत्र है। जिसमें गोबर, मनुष्य का है। वायो गैस हमारे दैनिक जीवन में निम्न तरीकों से उपयोगी हो सकती है:-

1. इस गैस को घरेलू ईंधन के रूप में उपयोग में लेने से गोबर के कण्डे, लकड़ी तथा फसलो के अवशेष की जठरत नहीं होती है, अन्यथा इन ईंधनों को प्राप्त करने के लिए परिवार की महिलाओं तथा बच्चोंको प्रति दिन गांव से बहुत दूर जाना पड़ता है।
2. इस गैस के उपयोग से घुएं के दुष्प्रभावों से बचा जा सकता है। लकड़ी तथा कण्डो को ईंधन के रूप में उपयोग में लेने से होने वाले घुएं से महिलाओं एवं बच्चों में आंखों एवं फेफड़ों की बिमीरियां होगी।
3. वायो गैस से खाना बनाने में कम समय लगता है, क्योंकि इसकी उपयोगिता क्षमता दूसरे ईंधन की तुलना में अधिक है।
4. वायो गैस से लेम्प जलाकर रोशनी प्राप्त की जा सकती है।
5. वायो गैस से डीजल तथा पेट्रोल बचाकर, कई कृषि कार्य किए जा सकते हैं। जैसे कुएं से पानी खींचना, घारा काटना, धेसर चरलाना आदि-आदि।
6. वायो गैस संयंत्र में उत्तम पोषक तत्वों से युक्त जैव खाद प्राप्त होती है। तथा इस खाद से नाइट्रोजन पोटाश एवम् फास्फोरस की मात्रा पूर्ण रूप में संरक्षित रहती है। इस खाद से अन्य पोषक तत्व जैसे जस्ता, लोहा, मैंगनीज, तांबा आदि भी पाये जाते हैं। जो भूमि को उपजाऊ करते हैं। इसके उपयोग से खेत की पैदावार में 10 से 32 प्रतिशत तक वृद्धि होती है। इसके अतिरिक्त वायो गैस संयंत्र से प्राप्त खाद मिट्टी में आसानी से घुल-मिल जाती है। जिससे भूमि की जल धारण शक्ति बढ़ती है।
7. संयंत्र की खाद के उपयोग से सरपतवार के बीज एवम् पौधों में होने वाली विमारियों को फैलाने वाले जीवाणु भी नष्ट हो जाते हैं।
8. वायो गैस संयंत्र की खाद मछलियों के भोजन में भी काफी उपयोगी पाई गई है।

9. गांवों में गोबर को प्रायः सड़ने के लिए सड़क के किनारों पर डाल दिया जाता है। जिससे वातावरण प्रदूषित होता है, और कई प्रकार की बीमारियाँ भी फैलती हैं। अतः संयंत्र स्थापित करने से गांवों का वातावरण स्वच्छ रहता है। साथ ही उत्पन्न गैस को ईंधन के रूप में काम में लिया जा सकता है।

बायोगैस ऊर्जा (Biogas Energy)

आजकल बायो गैस पशुओं के गोबर के अतिरिक्त कृषि तथा उद्योग के अवशिष्ट तथा घरेलू फूड़े-करकट से भी बनाई जाती है। वैज्ञानिकों के अनुसार 27 घन मीटर बायोगैस से प्राप्त होने वाली ऊर्जा 16.2 घन मी. प्राकृतिक गैस, 20 लीटर ब्यूटेन, 24 लीटर गैसोलीन अथवा 21 लीटर डीजल तेल के बराबर होती है।

यह गैस कई गैसों का मिश्रण है जो कि गोबर तथा फूड़े-करकट के किण्वन और जैव परिवर्तन से उत्पन्न होती है। भारत के टेक्नोलोजी ग्रामीकरण परिषद ने कई गांवों में गोबर गैस प्लान्ट लगाये हैं। भारतीय बायोगैस संयंत्र की मूल रूप-रेखा का श्रेय प्रो. एन.बी. जोशी तथा जस भाई पटेल को है।

बी-संस्तर (B-horizon)

मृदा प्रोफाइल के उपरिमृदा (ए.सस्तर) के नीचे जो अवमृदा होती है उसे बी-संस्तर कहते हैं। यह जीवरहित होती है व जलाशय का कार्य करती है।

भस्मीकरण (Incineration)

उद्योग पर दहन करके पदार्थ की भस्म प्राप्त करने की क्रिया को भस्मीकरण कहते हैं। इसके द्वारा दोस अपशिष्टों से पुनःऊर्जा प्राप्त की जाती है।

भारतीय परमाणु ऊर्जा संयंत्र (Indian Atomic Power Stations)

भारत में कार्यरत परमाणु ऊर्जा संयंत्र निम्न हैं:-

क्र.स.	स्थान	ईंधन
1.	तारापुर (महाराष्ट्र)	उन्नत यूरेनियम
2.	राणा प्रताप नगर (राजस्थान)	प्राकृतिक यूरेनियम
3.	कलपक्कम (तमिल नाडू)	उपरोक्त
4.	नरोरा (उत्तर प्रदेश)	उपरोक्त

भू-अपावरण (Exposure)

समतल भूमि पर सूर्य की किरणें एवं वायु वेग का प्रभाव समान होता है।

लेकिन किसी पहाड़ी पर उसके ढलान की दिशा के कारण सूर्य की किरणों एवं वायु वेग का प्रभाव भिन्न हो सकता है। वायु दिशा की तरफ की तुलना में वायु विपरित दिशा की ओर के तापमान में शीघ्र गिरावट होती है। इस प्रकार के भूमि पर वायुमण्डलीय प्रभाव को भू-अपावरण कहते हैं।

भूगर्भ तापीय ऊर्जा (Geothermal energy)

पृथ्वी के गर्भ से प्राप्त लावा से धरातल पर तापीय प्रभाव से एक तरह की ऊर्जा प्राप्त कर सकते हैं। यह ऊर्जा भूगर्भ तापीय ऊर्जा कहलाती है। इस तरह की ऊर्जा औसतन लगभग 0.05 वाट वर्गमीटर दर से प्राप्त की जा सकती है।

इस ऊर्जा द्वारा विद्युत उत्पादन एवं विशेष स्थानों पर इमारतों को गर्म करने के काम भी आ सकती है।

भूमि को परती छोड़ना (Fallowing)

खेतों को जोत कर एक मौसम के लिए खाली रखा जाता है। यह विधि महँगी तो पड़ती है लेकिन इससे भूमि में महत्वपूर्ण खनिजों का, विशेषतः नाइट्रोजन का, फिर से सम्भरण हो जाता है।

भूमि प्रबन्ध (Land management)

इस में वे सभी कार्य विधियाँ सम्मिलित हैं जिन्हें भूमि की तैयारी, फसलों की बुआई व कटाई और भूमि प्रयोज के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

भू-तापीय ऊर्जा (Geothermal energy)

भू-तापीय ऊर्जा का अर्थ है जमीन के नीचे चट्टानों में प्राकृतिक ताप शक्ति या ऊर्जा जो पृथ्वी के भीतर से कभी-कभी कई स्थानों पर एक सूखी भाप की तेज धारा या गर्म पानी के स्रोत के रूप में बाहर निकलती है। इस प्रकार की गर्मी का उद्भव पृथ्वी के गर्भ में उपस्थित रेडियोधर्मी पदार्थों के विखण्डन व विघटन तथा विभिन्न घर्षणकारी क्रियाओं के फलस्वरूप होता है। इन क्रियाओं से पृथ्वी के गर्भ में इतनी अधिक गर्मी उत्पन्न हो जाती है कि वह गर्म लावा भाप आदि के रूप में फूटकर धरती की सतह पर पहुँचती है, विश्व में सर्वप्रथम सन 1904 में इटली के लार्ड रेलो स्थान पर भूतापीय ऊर्जा की सहायता से विद्युत उत्पन्न की गई थी।

भू-निक्षेपण (Land disposal)

ठोस अपशिष्ट निक्षेपण की इस विधि में अपशिष्टों को भूमि पर या गड्ढों

में भर दिया जाता है। यह निक्षेपण दो प्रकार से हो सकता है, एक तो खुले स्थान पर व्यर्थ पदार्थों को फेंक दिया जाता है दूसरे प्रकार में ठोस अपशिष्ट पदार्थों को नीचले क्षेत्र में परतों में दबाकर पैला दिया जाता है तथा मिट्टी ककर आदि से ढक दिया जाता है।

भू-स्खलन (Land sliding)

भू-स्खलन में जमीन खिसकने लगती है, दरारे पड़ जाती है, मकान ढह जाते हैं एवं वनस्पति नष्ट हो जाती है, वर्षा, हिमपात या पृथ्वी के गुरुवीय बल के कारण मिट्टी एवं चट्टानों के ढलान पहाड़ों से खिसकने की क्रिया को भू-स्खलन कहते हैं।

भू-स्खलन के मुख्य कारण निम्न हैं:-

- (1) पहाड़ी क्षेत्रों में पारिस्थितिकी असन्तुलन (वनों की कटाई के कारण)
- (2) अपरदन
- (3) वर्ष में वृद्धि
- (4) मकान व सड़के बनाने के लिए पहाड़ी ढलानों का कटाव
- (5) भूकम्प के कारण स्खलन
- (6) वर्षा के पानी का चट्टानों में रिसाव
- (7) वनों का विनाश
- (8) औद्योगीकरण व शहरीकरण

भौगोलिक पारिस्थितिकी (Geographical - ecology)

इसमें जन्तुओं तथा पादपों के पृथ्वी पर वितरण तथा पारस्परिक प्रभावों का अध्ययन किया जाता है।

भौतिक शुष्कता (Physical dryness)

यदि जल का कम अवशोषण भूमि में जल की वास्तविक कमी के कारण हो तो इस अवस्था को भूमि की भौतिक शुष्कता कहते हैं।

म्लानि गुणांक (Willing Coefficient)

यह आर्द्रता की वह प्रतिशतता है जो मृदा में उस समय होती है जब पौधे में पहली बार स्थायी म्लानि उत्पन्न होती है।

मध्य मण्डल या मीजो स्फीयर (Mesosphere)

यह समताप मण्डल से 40 कि.मी. ऊँचाई तक वाला वायुमण्डलीय क्षेत्र है। यहाँ तापक्रम बहुत कम (-80° सेल्सीयस) होता है।

मध्यवर्ती क्षेत्र (Intermediate zone)

इस क्षेत्र में 40 से 80 इंच तक प्रतिवर्ष वर्षा होती है। इस में उत्तर-पूर्वी पठार तथा मध्य गंगा का मैदानी क्षेत्र सम्मिलित है। दक्षिण-पश्चिमी बंगाल, बिहार, उड़ीसा, मध्यप्रदेश के कुछ भाग पूर्वी उत्तरप्रदेश, उत्तर-पूर्वी आन्ध्रप्रदेश, पश्चिमी घाट की पूर्वी ढाले तथा पूर्वी मद्रास इस क्षेत्र के अन्तर्गत आते हैं। यहाँ की प्राकृतिक वनस्पति पर्णपाती वनों की है। अधिकांश वृक्ष शीष्म ऋतु में पर्णहीन हो जाते हैं।

मृण्मय मृदा या मृत्तिका मृदा (Clay soil)

जिस मृदा में खनिज घटक मुख्यतः मृत्तिका हो, उसे मृत्तिका मृदा कहते हैं।

मृदा (Soil)

पृथ्वी के उस ऊपरी आवरण को जिसमें पौधे उग सकते हैं मृदा कहते हैं। यह पौधों व जन्तुओं के अवशेषों के अपघटित कार्बनिक पदार्थों व अपक्षयित शैल पदार्थों के मिश्रण से बना जटिल सम्मिश्र पदार्थ है।

मृदीय कारक (Edaphic Factors)

मृदीय कारक वह कारक है, जिनका सम्बन्ध मृदा की संरचना एवं संगठन से होता है। मृदा एक जटिल माध्यम है और समस्त स्थलीय पौधे स्थिरिकरण, जल एवं खनिज पदार्थों की पूर्ति के लिये पूर्ण रूप से मृदा पर ही निर्भर रहते हैं। मृदा के सूक्ष्म जीवों का भी पौधों के जीवन पर एक निश्चित प्रभाव पड़ता है। अलग-अलग क्षेत्रों की मृदा का भौतिक एवं रासायनिक संघटन भी भिन्न होता है।

मृदा के मुख्य अवयव खनिज लवण, कार्बनिक पदार्थ, जल और वायु हैं। एक अच्छे उपजाऊ उद्यान अथवा भूमि की मृदा में लगभग 40% खनिज पदार्थ, 10% कार्बनिक पदार्थ, 15% जल और 25% वायु होती है। खनिज पदार्थ छोटे-छोटे कणों के रूप में मिलते हैं, और इन कणों के परिमाण के आधार पर मृदा के वर्गीकरण को सारणी में दिखाया है-

मृदा के प्रकार

कणों का मिमी में व्यास

- | | | |
|----|---------------------------------|------------------|
| 1. | मोटी वजरी (Coarse gravel) | 5.0 से अधिक |
| 2. | पतली वजरी (Fine gravel) | 2.0 से 5.0 तक |
| 3. | मोटी रेत (Coarse Sand) | 0.2 से 2.0 तक |
| 4. | पतली रेत (Fine Sand) | 0.02 से 0.2 तक |
| 5. | जाद (Silt) | 0.002 से 0.02 तक |
| 6. | चिकनी मिट्टी या मृत्तिका (Clay) | 0.002 से कम |

विभिन्न परिमाणों वाले कणों के आपेक्षिक अनुपात पर आधारित मृदा का वर्गीकरण

मृदा के प्रकार विभिन्न परिमाणों वाले कणों का आपेक्षिक अनुपात

- | | |
|------------------|-------------------------------------|
| 1. रेतीली मृदा | 85% Sand + 15% Silt or clay or both |
| 2. दुमट मृदा | 70% Sand + 30% silt or clay or both |
| 3. दुमट मिट्टी | 50% Sand + 50% Silt or clay or both |
| 4. मृत्तिका दुमट | 10% Sand + 90% Silt |
| 5. मृत्तिका दुमट | 30% Sand + 40% silt + 30% clay |
| 6. चिकनी मिट्टी | 90% clay + 5% Sand + 5% silt |

मृदा जनन (Pedogenesis)

अपक्षयन के कारण घट्टानों के छोटे-छोटे कण बनते हैं। इस समय लाइकेन, जीवाणु, कवक, शैवाल, सूक्ष्म आर्थ्रोपॉड, मोलस्क इत्यादि जीव उत्पन्न होते हैं और अनेक जैविक क्रियाएँ होने लगती हैं। कार्बनिक अम्लीय कार्बन-डाई-ऑक्साइड का बनना, जीवों की मृत्यु के पश्चात् कार्बनिक पदार्थों का संचय होना इत्यादि जैविक क्रियाएँ कार्बनिक पदार्थों का खनिजीभवन करती हैं। जिसके कारण अकार्बनिक य कार्बनिक पदार्थों का सम्मिश्र बन जाता है। मृदा बनने की इस प्रक्रिया को 'मृदा जनन' कहते हैं।

मृदाजल धारिता (Field capacity)

जल की वह मात्रा जो मृदा में गुरुत्वीय जल के निकास के बाद शेष रह जाती है, मृदाजल धारिता कहलाती है।

मृदा तापमान (Soil Temperature)

मृदा तापमान का पौधों पर प्रभाव पड़ता है। यह प्रभाव ठण्डे प्रदेशों में

विशेष रूप से देखा जा सकता है। जब तापमान किसी विशेष अनुकूलतम तापमान से कम हो जाता है तो मूल की कार्य क्षमता में कमी आ जाती है। जब तापमान किसी विशेष न्यूनतम तापमान से कम हो जाता है तो जल अवशोषण बन्द हो जाता है। ऐसी ठण्डी मृदा को क्रियात्मक शुष्क मृदा कहते हैं। पौधे की मूल की निम्न ताप सहन करने की क्षमता वायवीय भागों की अपेक्षा कम होती है। मृदा का निम्न तापमान पौधों में वौनेपन को प्रेरित करता है। ठण्डी मृदा श्यान प्ररोह तंत्र तथा रोजेट सदृश्य वृद्धि को प्रेरित करती है जबकि गरम मृदा में उगने वाले पौधे पतले तथा ऊँचे होते हैं।

मृदा का तापमान सूक्ष्म जीवों की सक्रियता को भी प्रभावित करता है। मिट्टी में ह्यूमस का निर्माण, नाइट्रीकरण, जल का निस्तारण आदि अनेक क्रिया कलाप मृदा तापमान से प्रभावित होते हैं। मृदा के ऊपर की परत बाह्य तापमान के परिवर्तन से प्रभावित होती है जबकि गहरी परतें आसानी से प्रभावित नहीं होती। साधारणतया मिट्टी की गहरी परतों में तापमान का परिवर्तन नहीं पाया जाता।

मृदा ताप उसके रंग, गठन, संरचना, जल मात्रा, ह्यूमस की मात्रा, तथा वनस्पति आच्छादन से प्रभावित होता है। चतुर्द्वि मृदा दिन में जल्दी गर्म हो जाती है और रात्रि में अपेक्षाकृत जल्दी ठण्डी हो जाती है जबकि दुमट या चिकनी मिट्टी में तापमान परिवर्तन धीरे होता है।

मृदा कार्बनिक पदार्थ (Soil Organic Matter)

पौधे और प्राणियों की मृत्यु के पश्चात् उनमें उपस्थित कार्बनिक पदार्थों का अपघटन होता है। ताजे मृत कार्बनिक पदार्थों को करकट (लिटर) कहते हैं। इन ताजे कार्बनिक पदार्थों के नीचे, पिछले ऋतु का आंशिक रूप से अपघटित कार्बनिक पदार्थ पाया जाता है। जिसे आलेपन (डफ) कहते हैं। सूक्ष्म जीवियों की विभिन्न क्रियाओं द्वारा करकट और आलेपन अन्त में गहरे, बारीक और रवाहीन कार्बनिक पदार्थों में परिवर्तित हो जाते हैं। इसे ह्यूमस कहा जाता है।

मृदा जीव (Soil organisms)

प्रत्येक मृदा 'जीवित' होती है। विभिन्न स्थानों की मृदा में विशिष्ट पेड़-पौधे और प्राणि पाये जाते हैं। जीवाणु, कवक, ऐक्टिनोमाइसीट, शैवाल, प्रोटोजोअन, रॉटिफर, सूत्रकृमि, केंचुएँ, मोलस्क, आर्थ्रोपोड इत्यादि मृदा की वनस्पति-जात

आंर प्राणिजात के प्रमुख घटक हैं। यह नाइट्रोजन चैमिकीकरण द्वारा मृदा की उर्वरता खनिज पदार्थों के अपघटन द्वारा वापसी इत्यादि क्रियाओं के लिये आवश्यक होते हैं।

मृदा प्रदूषण (Soil pollution)

विभिन्न प्रकार के रसायनों के उपयोग से मृदा भी प्रदूषित होने लगी है। कृषि उत्पादों की रक्षा के लिये कीटनाशक एवं खरपतवार नाशक दवाइयों का उपयोग किया जाता है। बीमारी के कीटाणु फैलाने वाले कीड़े मकोड़े को मारने के लिये डी.डी.टी. व गेमेक्सीन आदि रसायनों का उपयोग किया जाता है। छोटे-बड़े कारखानों के अपशिष्ट भी खुले स्थानों पर फेंक दिये जाते हैं। असावधानी पूर्वक किये गये उपयुक्त क्रिया कलापो ने इस धरती की मृदा को भी प्रदूषित कर दिया है। चित्र पेज 97 पर देखें।

मृदा प्रोफाइल या मृदा स्तरीकरण या मृदा परिच्छेदिका (Soil profile)

मृदा का सरचनात्मक अध्ययन करने हेतु भूमि की आड़ी काट को जिसे एक खाई में देखा जा सकता है। मृदा प्रोफाइल कहते हैं।

मरुक्रमक (Xerosere)

शुष्क आवासों में आरम्भ होने वाले अनुक्रमण को शुष्कतारम्भी तथा अनुक्रमण के विभिन्न विकासीय चरणों को मरुक्रमक कहते हैं। ये दो प्रकार के हो सकते हैं-

- (1) शैलक्रमक - इनका उदगम नग्न घट्टानों पर होता है।
- (2) बालुकीय क्रमक - इनका उदगम बालू रेत पर होता है।

मरुस्थल (Desert)

मरुस्थल का शाब्दिक अर्थ है मृत भू-भाग अर्थात् वह भू-भाग जिसमें सतही जल का अभाव हो साथ ही मृदा में जैविक तत्वों व नमी की भी कमी हो। यहां पर वनस्पति भी विकसित नहीं हो पाती है।

वर्तमान समय में सम्पूर्ण विश्व का लगभग 35% भाग मरुस्थलों, अर्द्ध मरुस्थलों तथा सुखे घास के मैदानों के रूप में पाया जाता है।

मरुस्थलीकरण (Desertification)

मरुस्थल बनना एक धीमी प्रक्रिया है जिसमें कोई भी शुष्क प्रदेश धीरे-धीरे प्राकृतिक या मानवकृत कारणों से मरुस्थल में बदल जाते हैं जिसे

मरुस्थलीकरण कहा जाता है। मरुस्थलीकरण से सभी जैविकीय संसाधन समाप्त हो जाते हैं, जीवन नगण्य हो जाता है। इससे वातावरण में शुष्कता बढ़ जाती है, वर्षा बहुत कम होती है, वनस्पति आवरण शनैः-शनैः मृत हो जाता है तथा वातावरण का तापमान बढ़ जाता है। रेगिस्तानी क्षेत्र में गर्मी के दिनों में अत्यधिक गर्मी तथा तेज हवाओं के चलने का क्रम बना रहता है। बालू मिट्टी के टीले तेज हवाओं के कारण एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानान्तरित हो जाते हैं एवं पारिस्थितिक संतुलन बिगड़ जाता है। मरुस्थलीकरण के प्रमुख कारण निम्न हैं-

- (1) वनों का विनाश
- (2) वायु अपरदन
- (3) जलवायु परिवर्तन
- (4) वर्षा की कमी
- (5) शहरीकरण
- (6) औद्योगिकरण
- (7) मृदा का कटाव एवं बहाव
- (8) मृदा का लवणीय होना
- (9) खनन कार्य
- (10) प्रदूषण

मरुस्थलीकरण रोकने के सर्वोत्तम उपाय प्रदूषण कम करना एवं अधिक से अधिक वृक्षारोपण करना है।

मानव एवं जैव मण्डल (Man and Biosphere)

MAB एक विश्वस्तरीय पर कार्यरत कार्यक्रम है जिसका मुख्य उद्देश्य मानव और पर्यावरण के बीच पारस्परिक सम्बन्धों का अध्ययन करना है।

मानव पारिस्थितिकी (Human ecology)

मानव पारिस्थितिकी की विशेषताओं का अध्ययन।

मांसलोदभीद (Succulents)

यह पौधे वर्षा ऋतु में प्राप्य जल को अपने विशेष जल संग्रह ऊतकों में एकत्रित करके रखते हैं तथा अपनी जैविक क्रियाओं के लिए उपयोग में लाते हैं।
उदाहरण - कैक्टस, नागफन्नी, यूफोर्बिया इत्यादि।

मिश्रित पर्णपाती वन अथवा मानसून वन (Mixed deciduous or monsoon forests)

ये पश्चिमी घाट के पहाड़ी प्रदेश में 5000 फुट की ऊँचाई तक मिलते हैं। अधिकांश पर्णपाती होते हैं तथा ऊष्ण कटिबन्धी वनों के समान ये सघन वन नहीं बनाते हैं और न ही बहुत ऊँचे होते हैं। इनमें मुख्यतया मिलने वाले वृक्ष जातियाँ टैक्टोना रॉडिस (सागवान), टर्मीनेलिया, टैरोकार्पस, ऐडीना, डैल्वर्जिया तथा कई प्रकार के बांस होते हैं।

मैंग्रोव (Mangroove)

क्रियात्मक जलाभाव के कारण लवणोंदभिदों में सुस्पष्ट मरुद्भिदी लक्षण पाये जाते हैं। शीतोष्ण क्षेत्रों के अधिकांश लवणोंदभिद् शाकीय होते हैं परन्तु उष्ण तथा उपोष्ण कटिबन्धों में समुद्र-तट पर सघन जंगल पाये जाते हैं। जिन्हें मैंग्रोव कहते हैं। मैंग्रोव वृक्षों में सुनिश्चित शारीरिक तथा क्रियात्मक विशिष्ट लक्षण पाये जाते हैं। जल संचायक ऊतकों के विद्यमान होने के कारण उनके पत्ते मोटे तथा सरस होते हैं।

इनमें श्यसन मूल भी पायी जाती हैं। इनमें विविपेरस अंकुरण होता है।

उदाहरण - राइजोफोरा।

मुक्त प्लावी (Free floating)

ये प्लावी पादप जो अविकसित मूल या मूल की अनुपस्थिति वाले होते हैं तथा स्वतन्त्ररूप से जल सतह पर तैरते रहते हैं और सिर्फ जल व वायु के सम्पर्क में रहते हैं। उदाहरण- लेम्ना, वुल्फिया, जलकुम्भी आदि।

...

रसायन संश्लेषी (Chemo-autotrophs)

वे जीव जो कार्बनिक यौगिकों के संश्लेषण के लिए अपेक्षित उर्जा अकार्बनिक रसायनों के ऑक्सीकरण से प्राप्त करते हैं। उदाहरण- जीवाणु एवं नीले हरे शैवाल के कुछ सदस्य।

राइजोबियम (Rhizobium)

यह एक सहजीवी जीवाणु है जो पेपिलिओनेटी कुल के पौधों की जड़ों पर उपस्थित ग्रन्थियों में पाया जाता है। इसका मुख्य कार्य थायमण्डलीय नाइट्रोजन का स्थिरिकरण करना है।

राइजोस्फीयर (Rhizosphere)

मृदा का वह क्षेत्र जो मूल तन्त्र के चारों ओर उपस्थित होता है।

राष्ट्रीय उद्यान (National park)

ये प्राकृतिक सौन्दर्य के स्थल होते हैं जो मनोरंजन प्रदान करने के साथ-साथ प्राकृतिक सन्तुलन बनाये रखने के लिए महत्वपूर्ण संसाधन हैं। यहां वन्य पौधे एवं पशु-पक्षी सुरक्षित और संरक्षित आवास में जीवन यापन करते हैं।

राष्ट्रीय वन नीति (National forest policy)

केन्द्रीय वन बोर्ड के सहयोग से सन 1952 में जिस नवीन वन नीति का निर्माण किया गया उसे राष्ट्रीय वन नीति कहते हैं। इस नीति के अर्न्तगत वनों के निर्माण, उनमें होने वाले परिवर्तनों तथा उनकी उपयोगिता जैसे महत्वपूर्ण मुद्दे रखे गये हैं।

रिग्रेशन (Regression)

विशिष्ट कारकों द्वारा पादप समुदायों के समाप्त या नष्ट होने की प्रक्रिया को रिग्रेशन कहते हैं, जैसे आग लगने से, पशुओं के चरने से आदि।

रिपेरियन (Riparian)

भू-स्थलीय भाग जो समुद्र, झील या नदी के किनारों पर पाया जाता है।
रिहोफाइट (Rheophytes)

वे पादप जो तेज बहते हुए जल में उगते हैं।

रीसीडिंग (Re-seeding)

चारागाह की मृदा उर्वरकता बनाये रखने के लिए तथा घास की अच्छी वृद्धि

के लिए कभी-कभी घास तथा लेग्यूम का उपयुक्त मिश्रण को बीज द्वारा उगाया जाता है। इस प्रक्रिया को रीसीडिंग कहते हैं। बड़े क्षेत्रों में बीज वितरण के लिए बीजो का हवाई छिड़काव किया जाता है।

रुक्ष क्षेत्र (Arid zone)

यहाँ वर्षा का वार्षिक औसत 20 इंच से कम होता है। इसमें पंजाब का दक्षिण-पश्चिम भाग, राजस्थान तथा उत्तर-पश्चिमी गुजरात सम्मिलित है। प्राकृतिक वनस्पति कंटीले बनों की है जिसमें विशाल मरुस्थली व अर्ध-मरुस्थली क्षेत्र भी हैं। मुख्य रूप से पाये जाने वाले वृक्ष बबुल, बेर, खेजड़ी, इत्यादि हैं।

रेडियोधर्मिता (Radioactivity)

कुछ तत्त्व ऐसे होते हैं जिनके नाभिक अस्थिर होते हैं एवं उनमें से परमाणविक कण एवं विकिरण उत्सर्जित होते हैं, जिनको नाभिकीय विकिरण कहते हैं। इनमें अल्फा, बीटा, तथा गामा, किरणें, कार्मिक किरणें, न्यूट्रान और हल्के तत्त्वों के नाभिक होते हैं। नाभिकीय विकिरणों के सम्पर्क में आने पर शरीर पर बड़ा घातक प्रभाव होता है। इस क्रिया को रेडियोधर्मिता कहा जाता है।

रेडियोधर्मी प्रदूषण (Radioactive-Pollution)

परमाणु शक्ति का प्रयोग मानव कल्याण तथा युद्ध में किया जा रहा है। परमाणु विस्फोट के बाद रेडियोधर्मी विकिरण निकलते हैं जो वायु एवं जल तरंगों द्वारा बहुत दूर-दूर तक फैल जाते हैं और रेडियोधर्मी प्रदूषण पैदा करते हैं। इन विकिरणों के प्रभाव से जीवधारियों की विकृत सन्तानें पैदा होती हैं तथा वनस्पति भी नष्ट हो जाती है।

लघु या अल्प प्रदीप्तीकाली पौधे (Short Day Plants)

ये पौधे उन दिनों पुष्पन कर पाते हैं जब 12 घण्टे से कम समय का प्रकाश, दिन में उपलब्ध होता है और रात में इससे अधिक समय के लिए सतत अंधेरा होता है। उदाहरण- तम्बाकू, सोयाबीन आदि।

लहर ऊर्जा (Wave energy)

समुद्री लहरों में गतिज ऊर्जा का असीम भण्डार होता है, जिसे लहर ऊर्जा कहते हैं। इन लहरों के उर्ध्वाधर उतार चढ़ाव का प्रयोग विद्युत उर्जा उत्पादन के जल चलित तथा वायु चलित संयंत्रों की सहायता से किया जाता है।

लवणक्रमक (Halosere)

लवण जल में आरम्भ होने वाले अनुक्रमण के विभिन्न पिकासीय चरणों को लवणक्रमक कहते हैं।

लवणमृदोद्भिद (Halophytes)

वे पादप जो लवणीय मृदा में उगते हैं, लवणमृदोद्भिद कहलाते हैं।
उदाहरण- सालसोला, स्वेडा, सेलिकोर्निया आदि।

लवणीय जल या समुद्री पारिस्थितिकी (Marine ecology)

समुद्र एवं महासागर में पाये जाने वाले जीवों व वातावरण कारकों का अध्ययन।

लवण-सह पौधे (Salt-tolerant plants)

वे पौधे जो लवणीय मृदा में भी सहनशीलता से उगते हैं, लवण-सहपौधे कहलाते हैं। उदाहरण - चुकन्दर, धान पटसन, खबूल, जंगलीनील आदि।

लाल आंकड़ों की पुस्तक (Red Data Book)

विश्व के पौधे एवं जन्तुओं की अनेक जातियों उचित संरक्षण न मिलने के कारण तीव्र गति से विलुप्त होती जा रही हैं। अतः इस संकट को रोकने के लिये पौधों एवं जन्तुओं की उन जातियों की सूचीयां तैयार की गई हैं। जिनको संकटग्रस्त जातियों की संज्ञा दी गई है। अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों तथा विभिन्न कार्यक्रमों के अन्तर्गत प्रकृति एवं प्राकृतिक संसाधनों के अन्तर्राष्ट्रीय संगठन (I U C N) के अन्तर्गत उत्तरजीविता सेवा आयोग द्वारा किये गये सर्वेक्षण कार्य को जिस पुस्तक में प्रकाशित किया गया है उसे लाल आंकड़ों वाली पुस्तक या रेड डाटा बुक कहते हैं। इस पुस्तक के दो खण्ड हैं। इसमें सन् 1966 में हुए सर्वेक्षण के आधार पर 305 स्तनधारी, 400 पक्षियों, 193 मछलियों, 138 उभयचरों व सरीसृपों की एवं अनुमानत 25 हजार पौधों की जातियां संकटग्रस्त हैं।

वनवर्धन (Silviculture)

इस शाखा में वनरोपण, वनवृक्षों के प्रवर्धन, देखभाल एवं जनन का अध्ययन किया जाता है।

वनस्पति जात (Flora)

किरी स्थान विशेष पर पाए जाने वाले पादप समुदायों के समूह को वनस्पति जात कहते हैं।

वन तृण-संस्तर (Litter)

ह्यूमस बनने की प्रक्रिया में वे जैव पदार्थ जिनका अपघटन या तो बहुत कम होता है या धिक्कुल नहीं होता उसे वन तृण-संस्तर कहते हैं।

वनों का हास (Loss of Forest)

वन मानव जीवन के लिए बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि उनसे न केवल लकड़ी, असंख्य औषधियाँ, भोज्य पदार्थ आदि ही प्राप्त होते हैं वरन् यह हमारे पर्यावरण में प्राकृतिक सन्तुलन बनाये रखने में भी बहुत महत्वपूर्ण योगदान करते हैं। भूमि के कटाव को रोकना, पानी के अत्यधिक वेग को रोकना, स्वच्छ जलवायु प्रदान करना आदि सब वनों की ही देन है। पेड़ एवं पौधों की जड़े मिट्टी को बांधे रखती है, इस कारण वन न केवल खाद्य पदार्थों के स्रोत हैं वरन् मानव जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में लाभकारी हैं। परन्तु जनसंख्या वृद्धि के कारण व बढ़ती कृषि, आवास एवं विकास आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु वनों का बहुत तेजी से हास हो रहा है।

वनों के हास के कारण पर्यावरण पर प्रमुख रूप से प्रभाव पड़ता है। वर्षा में कमी, मृदा स्खलन, भूमि का कटाव, अतिवृष्टि, बाढ़, तूफ़ान, भयानक सूखे, ग्रीन हाउस प्रभाव, अम्लीय वर्षा, भू, वायु एवं जल प्रदूषण आदि वनों की कमी के ही परिणाम हैं। वर्तमान में वनों की कमी का प्रभाव केवल हमारे सामाजिक जीवन पर ही नहीं है वरन् अगर हम आर्थिक दृष्टि से देखें तो हमारी कृषि उपलब्धता भी इससे प्रभावित हुई है। कृषि क्षेत्र में भूमि का कटाव बहुत महत्वपूर्ण है, अतः हम कह सकते हैं वनों की कमी के कारण हमारी कृषि पैदावार भी प्रभावित हुई है।

व्यापारिक पौधा -घर (Green house)

उन पौधा-घरों को जिनमें कृत्रिम प्रकाश तथा नियन्त्रित दीप्तिकाल द्वारा उद्यान-पादप व कृषि पौधों का व्यापारिक स्तर पर उत्पादन किया जाता है। व्यापारिक पौधा-घर कहते हैं।

व्यवसायिक ऊर्जा स्रोत (Commercial Sources of energy)

व्यवसायिक ऊर्जा स्रोत वे हैं जो हमें बाजार में उपलब्ध हैं तथा वर्तमान समय में काफी व्यावहारिक माने जाते हैं, जैसे कोयला, पेट्रोलियम पदार्थ, गैस, व्यवसायिक लकड़ी आदि। इनका भण्डार सीमित है।

वायुमण्डल (Atmosphere)

वायुमण्डल भाग स्थल व जल मण्डल के ऊपर लगभग 200-300 कि.मी. तक व्याप्त है। इसी वायुमण्डल में विभिन्न प्रकार की गैसों O_2 , CO_2 , N_2 सन्तुलित मात्रा में उपस्थित रहती हैं।

वार्षिक या सूखाहार (Annuals or drought evading plants)

इन पौधों की वृद्धि तथा विकास के लिए थोड़ी मात्रा में जल की आवश्यकता होती है। ये अधिक समय तक जीवित रहने वाले मरुदमिद होते हैं। वाष्पोत्सर्जन को कम करने तथा नमी संरक्षित रखने के लिये इनमें आवश्यक रुपान्तरण हो जाते हैं, जैसे कांटेदार, घर्मिल पत्तिया और लेटेक्स का होना।
उदाहरण - ऐकिनोप्स, सोलेनम इत्यादि।

वाहित मृदा (Transported Soil)

अपक्षीय चट्टानों पर निर्मित मृदा की परतों को विभिन्न वाहकों द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानान्तरित किया जाता है जिसे वाहित मृदा कहते हैं। यह मृदा वाहको के आधार पर निम्न चार प्रकार की हो सकती है:-

1. जलोढ, (Alluvial)

जल द्वारा वाहित मृदा।

2. मिश्रोढ, (Colluvial)

गुरुत्व बल द्वारा वाहित मृदा।

3. वायुद (Eolian)

वायु द्वारा वाहित मृदा।

4. हिमनादीय (Glacial)

वर्ष या हिम द्वारा वाहित मृदा।

वायु प्रदूषण (Air Pollution)

प्रकृति द्वारा प्रदत्त वायु के सामान्य संगठन में गुणात्मक या मात्रात्मक परिवर्तन ही वायु प्रदूषण है। चित्र पेज 97 पर देखें।

वायु प्रदूषक (Air Pollutants)

वे पदार्थ जो वायु को प्रदूषित करते हैं वायु प्रदूषक कहलाते हैं।

वायु प्रदूषक एवं उनके स्रोत:-

मुख्य वायु प्रदूषक	कुछ संभावित रोग	प्रमुख उद्योग
घुए एवं धूल के कण	खासी, दमा, तपेदिक इफाइमा	खनिज एवं पेट्रोलियम ईंधन, खनन एवं धातुकर्म कियाए, कोकओवन होटमिक्स सयत्र, स्टील और फाउन्ड्री उद्योग, तापीय विद्युतघर
कार्बन मोनो आक्साइड	सिर दर्द, झुकर, घुटन	खनिज एवं पेट्रोलियम ईंधन, कोक ओवन, होटमिक्स सयत्र, स्टील और फाउन्ड्री उद्योग
सल्फर डाइ आक्साइड	फेफड़े व अग्रजों के रोग	कोयला और पेट्रोलियम ईंधन, गंधक का तेजाब बनाने का सयत्र, तापीय विद्युतघर, पेपर तथा लुगदी उद्योग
नाइट्रोजन के आक्साइड	फेफड़े व आंखों के रोग	उच्च ताप पर आक्सीजन और नाइट्रोजन का दहन, खनिज एवं पेट्रोलियम ईंधन
हाइड्रोजन	श्वास रोग	रेचन (कृत्रिम) उद्योग, पेपर तथा लुगदी उद्योग, पेट्रोलियम शोधन
हाइड्रोजन क्लोराइड	गुर्द रोग	नमक का तेजाब बनाना, कार्टिक सोडा सयत्र
क्लोरीन	फेफड़ों के रोग	कार्टिकसोडा उद्योग, क्लोरनाशक उद्योग, पेपर एवं लुगदी उद्योग
क्लोरीन व फ्लोराइड	फ्लोरोसिस दन्त रोग	रासायनिक उद्योग (फोस्फेडयुल रासायनिक उर्वरक)
हाइड्रोजन फ्लोराइड	दन्त रोग	इलेक्ट्रोप्लेटिंग
अमोनिया	श्वास रोग	रासायनिक उद्योग (नाइट्रोजन युक्त उर्वरक)
पैलीसाइप्लिक एरोमेटिक	कैंसर, आनुवांशिक प्रभाव	पेट्रोलियम उद्योग एवं शोधन
हाइड्रोकार्बन (पी.ए.एच.)	घुप, घुप	दहन, होटमिक्स सयत्र, रासायनिक उद्योग
फॉर्मल्हाइड और	श्वासन रोग	एल्डामीनियम उद्योग, चर्म उद्योग
		मोटर दहन

	स्टाइरीन	कमरा दहन, खनिज व पेट्रोलियम ईंधन
14	पोलीक्लोरीनेटीड	कैंसर, आनुवांशिक प्रभाव
15	सायनाइड	विषैला प्रभाव, चर्म रोग
16	फीनोल	श्वसन रोग
		काबॉनाइजेशन, कीटनाशक एवं रासायनिक उद्योग
		कीटनाशक उद्योग
17	कीटनाशक पदार्थ डी डी टी, बी एच.सी., मेलीसिथियान, पेराथियान, निथाईल आइसोसायनेट (मिक) यासेदिज, 2,4-डी, फोरेट, ऐन्डोसल्फान आदि	चर्म रोग, फेफड़े, पेट और हृदय रोग, अनिन्द्रा
18	भारी धातुएं (लोहा, जस्ता, तांबा, सीसा, क्रोमियम, आर्सेनिक, केडमियम आदि	हृदय और मस्तिष्क रोग जुर्दे के रोग, जोड़ों का दर्द, चर्म रोग
19	सिलिका	सिलिकोसिस, तपेदिक, एस्वेस्टोसिस कैंसर
20	एस्वेस्टस	सिलिकोसिस, तपेदिक, एस्वेस्टोसिस कैंसर
21	जिक आक्साइड व ऐन्टीमनी	खराश बेहोशी, उबकाई
22	मर्करी (धारा)	जुर्दे, हृदय तथा मस्तिष्क रोग
		कास्टिक सोडा, रासायनिक दवाई उद्योग

वायु संगठन (Air Composition)

समुद्री सतह पर शुष्क वायु का संगठन निम्न तालिका में दर्शाया गया है-

क्रं.सं	गैस	आयतन की दृष्टि से प्रतिशत	भार की दृष्टि से प्रतिशत
1.	नाइट्रोजन	78.084	75.527
2.	ऑक्सीजन	20.946	23.143
3.	आर्गन	0.934	1.282
4.	कार्बन-डाई-ऑक्साइड	0.0321	0.0456
5.	नियोन	0.00182	
6.	हिलियम	0.00052	
7.	क्रिप्टान	0.00011	
8.	जिन्नॉन	0.000008	
9.	मिथेन	0.000125	
10.	नाइट्रस ऑक्साइड	0.00025	
11.	हाइड्रोजन	0.0005	
12.	कार्बन-मोनो-ऑक्साइड	0.00010	
13.	ओजोन	0.000002	
14.	अमोनिया	0.000001	
15.	नाइट्रोजन ऑक्साइड	0.0000001	
16.	सल्फर-डाई-ऑक्साइड	0.00000002	

इन गैसों के अतिरिक्त शेष भाग वाष्प कणों एवं धूल कणों का होता है।

वर्षण (Precipitation)

वर्षा, ओले, हिम व ओस के रूप में जल के पृथ्वी पर पहुँचने की प्रक्रिया को वर्षण कहते हैं।

वामनता (Dwarfing)

शुष्क पवन द्वारा उत्पन्न शुष्कता के कारण पादप अंगों का निर्जलीकरण होने से स्थिति अवस्था कम होती जाती है और अंग वामनित (दौले) हो जाते हैं।

वाहजल (Running water)

वर्षा के बाद ढालों से जल का कुछ भाग वह जाता है, जिसे वाहजल कहते हैं।

विकिरण पारिस्थितिकी (Radiation ecology)

इस शाखा के अन्तर्गत विभिन्न जीवधारियों तथा उनके वातावरण पर रेडियोधर्मिता के प्रभाव का अध्ययन किया जाता है।

विद्युत अवक्षेपक (Electrical precipitator)

यह वायु प्रदूषक नियन्त्रण के लिये एक उपयोगी उपकरण होता है। विद्युत अवक्षेपक में गैसीय कण अवक्षेपित हो जाते हैं, इससे एक लम्बी सीमा में भिन्न आकार के कण संग्रहित होते हैं। इसमें दो इलेक्ट्रोडों के मध्य कणयुक्त गैसीय प्रदूषकों को गुजारने से उनका अवक्षेपण हो जाता है। इन दो इलेक्ट्रोडों डिस्चार्ज व क्लेविटिंग की वक्र त्रिज्याओं में कई गुना अन्तर होता है। क्लेविटिंग इलेक्ट्रोड के बड़े होने व उच्च विभवान्तर के कारण सारे कण इस पर पहुँच कर अपना आवेश खो देते हैं, जहाँ से उन्हें कम्पन आदि विधियाँ द्वारा नीचे इकट्ठा कर लिया जाता है।

विद्युत अवक्षेपक के कई लाभ हैं जैसे यह सभी आकार के कणों को अवक्षेपित कर सकता है, कम दाय की आवश्यकता रहती है, ठोस पदार्थों का शुष्क उत्सर्जन हो जाता है तथा उच्च ताप युक्त गैसों के विशाल आयतन का संतोषजनक ढंग से उपचार हो जाता है।

विनाइट्रीकरण (Denitrification)

स्ट्रिडोमोनास जैसे जीवाणु मृदा में उपस्थित नाइट्रेट आयनों को अपघटन द्वारा नाइट्रोजन गैस में बदल देते हैं जो कि वायुमण्डल में पुनः प्राप्त हो जाती है।

विरूपण (Deformation)

यह प्रक्रिया जिसमें एक ही दिशा में वहने पर तेज पवन शाखाओं की स्थिति में स्थाई परिवर्तन ले आती है जिससे पौधे का स्वरूप ही बदल जाता है, विरूपण कहलाती है।

विविपेरी या जरायुज अंकुरण (Vivipary)

मैथोव वर्नस्पति अर्थात् हेलोफाइट के बीजों में सुसुप्तावस्था नहीं होती अतएव अंकुरण उसी समय प्रारम्भ हो जाता है जब फल वृद्ध पर लगे रहते हैं। इस

तरह के अंकुरण को विचिपेरी कहा जाता है। अंकुरण हो जाने पर जब रेडीकल पर्याप्त बड़ा हो जाता है तो पेरीकार्प को छेद कर बाहर निकल आता है। कुछ समय के पश्चात् यह तीर की भांति गिरकर दलदली भूमि में स्थापित हो जाता है। इसके बाद शीघ्र ही इसमें पार्श्व जड़े निकलती हैं और यह नवीन पौधे का नया रूप धारण कर लेता है।

विपृत समुदाय (Open community)

यह समुदाय जिसके पौधों में परस्पर काफी दूरी के कारण नग्न क्षेत्र होते हैं जहाँ नई जातियाँ आकर बस सकती हैं विपृत समुदाय कहलाता है।

विशेषक्षेत्री (Endemic)

ये पादप जातियाँ जो अपेक्षाकृत सीमित क्षेत्रों में ही मिलती हैं विशेष क्षेत्री कहलाती हैं यह क्षेत्र एक छोटा इलाका, घाटी, पहाड़ी या द्वीप हो सकता है।

उदाहरण- सिकुआ सेम्परवाइरेंस अमरीका के कैलिफोर्निया प्रदेश की तटवर्ती घाटियाँ में ही मिलता है।

वैदिका कृषि (Terrace cultivation)

इस विधि में ढाल को छोटे-छोटे समतल खेतों के क्रम में विभाजित कर दिया जाता है। इन्हें वैदिकाएँ (सीढियाँ) कहते हैं। प्रत्येक वैदिका में एक चौड़े तल वाली खात बनाई जाती है जिसमें निकास की ओर हल्की सी ढाल होती है। इन खातों से लम्बी ढाल अनेक छोटे-छोटे जल-विभाजकों में बट जाती है। कभी-कभी ढालू खेत में ढाल के समकोण मिट्टी या पत्थरों की मेड़ें बनाई जाती हैं। ये समोच्च रेखाओं के साथ-साथ बौंधों का कार्य करती है। इनका कार्य पानी के प्रवाह को कम करना तथा उसे खेत के किनारों की ओर ले जाना है जहाँ से वह मृदा अपरदन किए बिना बाहर को बहा जाता है। कुछ स्थानों में वैदिकयुक्त भूमि में पट्टीदार सस्य किया जाता है।

श्वसन मूल (Pneumatophores or Respiratory roots)

लवणमृदोद्भिद मेंगोव वृक्षों में भूमिगत जड़ों से विशेष ऋणात्मक गुरुत्वानुवर्ती मूल निकलती हैं जो बढ़कर कीचड़ की सतह से बाहर सीधे वायु में निकल आता है। इनकी सतह पर श्वसन हो सके। उदाहरण- राइजोफोरा।

शरय पारिस्थितिकी (Crop-ecology)

फसली पौधों एवं उनके पर्यावरण के बीच पारस्परिक सम्बन्धों के अध्ययन को शरय पारिस्थितिकी कहते हैं।

शीत आघात एवं जमाव आघात (Chilling injury or Freezing injury)

गर्म जलवायु में उगने वाले पौधों को यदि शीत लहर के सम्पर्क में लाया जावे तो वे मर जाते हैं या उन्हें गहरा आघात लगता है। इसे शीत आघात कहते हैं। कभी-कभी अत्यधिक ताप कम होने पर अन्तरकोशिकीय जल जमकर बर्फ के क्रिस्टल्स बना देता है जिससे जीवद्रव्य को भी यांत्रिक आघात पहुँचता है इसे जमाव आघात कहते हैं। उदाहरण- पाला पड़ने पर कई बार खड़ी फसल एवं पेड़-पौधे नष्ट हो जाते हैं या पर्याप्त उपज नहीं दे पाते हैं।

शीतोष्ण सदाबहार वन (Temperate evergreen forests)

ये वन 5000 फुट से अधिक ऊँचाई वाले स्थानों पर मिलते हैं। इनका स्थानीय नाम 'शोल' है। इनके प्रमुख वृक्ष माइकेलिया, यूराईया, काहॉनिया, यूजिनिया आदि हैं।

शुष्कता (Desiccation)

तेज पवन से वाष्पन व वाष्पोत्सर्जन की दर बढ़ जाती है और पौधे में आन्तरिक-जल-सन्तुलन बना नहीं रह पाता है। परिणामतः पौधा शुष्कता से ग्रस्त है। इसमें उत्तर-पश्चिमी मध्यप्रदेश, दक्षिण-पूर्वी बम्बई, गुजरात व कर्नाटक का पूर्वी अर्ध भाग, आंध्रप्रदेश का पश्चिमी अर्धभाग, पश्चिमी उत्तरप्रदेश, दिल्ली तथा पंजाब का उत्तर-पूर्वी भाग सम्मिलित हैं।

प्राकृतिक वनस्पति कंटीले झाड़ की है तथा केवल अपेक्षाकृत आर्द्र स्थानों में शुष्क पर्णपाती वन हैं।

शोधक (Scrubbers)

यह वायु प्रदूषक नियन्त्रण करने के लिए एक उपयोगी उपकरण होता है ॥ शोधक में किसी द्रव की सहायता से प्रदूषक गैसीय कणों को अधिशोषित कर लिया जाता है। इसमें स्क्रबिंग द्रव में ये कण घुल जाते हैं जिन्हें अलग कर दिया जाता है। कई बार साधारण दाब पर द्रव को भेजा जाता है, परन्तु प्रदूषक गैसीय कणों की सांद्रता अधिक होने पर अधिक दाब पर गैसीय कणों को भेजा जाता है।

शोर नियंत्रण (Noise contro)

जैसा कि हम जानते हैं कि शोर मुख्यतः घरों में, सड़कों एवं कारखानों में अधिक पाया जाता है, अतः आवश्यक है कि शोर नियंत्रण को स्थान की विशेष उपयोगिता को मध्यनजर रखकर करना चाहिये।

घरों में कपड़े धोने, सुखाने की मशीनों, बिजली के उपकरणों, रेडियो, टेलीविजन, बच्चों के चीखने-घिल्लाने, कारों की गड़गड़ाहट आदि से शोर उत्पन्न होता है। इनको निम्न प्रकार से नियंत्रित किया जा सकता है।

- (1) घरेलु उपयोग हेतु हमेशा उच्च क्वालिटी के उपकरण ही खरीदें, एवं हमेशा आई.एस.आई मार्क अवश्य देखें।
- (2) सभी उपकरण खरीदना जो कम ध्वनि के साथ काम कर सकते हो।
- (3) सभी घरेलु उपकरणों की नियमित देखभाल करे, इससे उपकरण की केवल उम्र ही नहीं बढ़ेगी, बल्कि वह कम आवाज भी करेगा।
- (4) फूलर, एयरकंडीशनर में ध्वनि शोषक पदार्थ लगाने से आवाज कम होती है।
- (5) शोर मचाने वाले उपकरणों, पंखों आदि की तुरंत देखभाल कर उनको ठीक करवाया जावे।
- (6) रात्रि में जब वातावरण शान्त रहे उस समय अनावश्यक ही रेडियों, टी.वी. आदि अधिक आवाज पर न चलायें।

शोषण (Exploitation)

एक जाति के जीव अपने लाभ के लिए दूसरी जाति के जीवों का शोषण करते हैं। यह शोषण भोजन अथवा आश्रय के लिए हो सकता है।

भोजन (Food)

कुछ जीव भोजन के लिए दूसरे जीवों पर निर्भर रहते हैं।

आश्रय (Shelter)

कुछ पक्षी अपना स्वयं का घोंसला नहीं बनाते लेकिन अंडे, देने के समय दूसरे पक्षियों द्वारा निर्मित घोंसलों का उपयोग करते हैं। उदाहरण -कुत्तों और काऊबड़े पक्षी।

स्क्रीमिंग (Skimming)

यह उत्सर्ग जल के उपचार की भौतिक विधि है। उत्सर्ग जल में से ठोस को रेक या स्क्रीन की सहायता से अलग करने के बाद निलयित ठोस को अलग करने के लिए स्क्रीमिंग टैंक उपयोग में लिया जाता है।

इसमें टैंक गोल या चौकोर आकार के बने होते हैं जिनमें उत्सर्ग जल को 1 मिनट से 15 मिनट तक रखा जाता है।

इस टैंक में जल में उपस्थित तेल, गीस, चर्बी, साबुन, कोयले आदि को अलग किया जा सकता है। इसकी संरचना सेडीमेन्टेशन टैंक की तरह ही होती है, जिसमें निकारस द्वार प्रवेश द्वार के उपर होता है। जहाँ सेडीमेन्टेशन टैंक उपयोग में लिया जाता है वहाँ स्क्रीमिंग टैंक या तो इसके साथ जोड़ देते हैं या लगाया ही नहीं जाता है।

स्क्रीमिंग टैंक का उपयोग रिफायनरी, कपड़ा उद्योग, खाद्य एवं रसायन उद्योग में किया जाता है।

स्नोलाईन (Snow line)

यह ऊँचाई जिसके ऊपर वर्ष भर वर्षा या स्नो रहती है।

स्थलाकृतिक कारक (Topographic factors)

स्थलाकृति शब्द का सम्बन्ध पृथ्वी के धरातल की विभिन्नता व विविधता से होता है। इसी कारण पृथ्वी धरातल सभी स्थानों पर एक समान नहीं होता है। इन्हीं अनियमितताओं के कारण पर्वतों, पहाड़ियों, घाटियों, नदियों, समुद्रों इत्यादि का निर्माण होता है।

स्थायीकरण (Stabilization)

इस अवस्था में अन्तिम समुदाय अधिक लम्बे समय तक के लिये लगभग स्थाई हो जाता है और वह अपने आपको सन्तुलित रख सकता है या उस क्षेत्र की जलवायु में अपने आपको स्थायी रख सकता है। इस अन्तिम समुदाय को प्रत्यास्थापित नहीं किया जा सकता है और इसे ही चरम समुदाय की चरम अवस्था कहते हैं।

स्वभाव (Habit)

किसी भी जीव (पादप व जन्तु) की बाह्य संरचना (आकारिकी) को स्वभाव कहते हैं।

स्थल मण्डल या लिथोस्फीयर (Lithosphere)

इसके अन्तर्गत पर्यावरण में चट्टानें तथा रेत होती हैं जिनके द्वारा पौधे अपने लिए आवश्यक खनिज पदार्थ प्राप्त करते हैं। पृथ्वी के जल में घुलित कार्बनिक तथा आकार्बनिक पदार्थ ही पौधों की जड़ों द्वारा अवशोषित किये जाते हैं।

स्थित फसल (Standing Crop)

एक तन्त्र में किसी समय विशेष में उपस्थित जैव मात्रा को उसकी स्थित फसल कहते हैं।

स्थिरजलक्षेत्र (Standing or Lentic)

वह जलीय क्षेत्र जिसमें जल स्थिर पड़ा रहता है जैसे झीले, तालाब, अनूप, दल दल आदि।

स्थिर या मूलवाले प्लावी (Fixed Floating)

वे प्लावी पौधे जिनकी मूल नीचे पैंदे में कीचड़ में धंसी रहती है परन्तु अन्य भाग जल की सतह पर तैरते रहते हैं, मूलवाले प्लावी कहलाते हैं। उदाहरण- कमल, निम्फिया, विकटोरिया रेजिया आदि।

स्थिर निमग्न (Rooted Submerged)

वे पौधे जिनकी मूल कीचड़ में धंसी रहती है और अन्य भाग निमग्न अवस्था में जल सतह के नीचे रहता है स्थिर निमग्न कहलाते हैं। उदाहरण- हाइड्रिला, वेलिसनेरिया, पोटेमोगेटोन आदि।

स्पर्धा (Competition)

जब किसी क्षेत्र के सभी पौधों के लिये भोजन या स्थान या दोनों अपर्याप्त होते हैं, तो उस क्षेत्र की विभिन्न जातियों के बीच या एक ही जाति के विभिन्न सदस्यों के बीच जीवनोपयोगी आवश्यकताओं को प्राप्त करने के लिये स्पर्धा होती है। इस स्पर्धा में प्रत्येक सदस्य अपनी आवश्यकता का स्थान सूर्य का प्रकाश, जल और खनिज पदार्थों को प्राप्त करने का प्रयास करता है।

स्तरीकरण (Stratification)

विभिन्न जातियों के पौधों में उनकी मोंजे समान न होने के कारण परस्पर स्पर्धा इतनी अधिक नहीं होती है। शीघ्रवर्धक ऊँची जातियों के पौधे अपेक्षाकृत छोटी जाति के पौधों से जल्दी ऊँचे बढ़ जाते हैं। इनकी छाया में अपेक्षाकृत कम प्रकाश

की आवश्यकता वाले पौधे आसानी से उग जाते हैं। अतः इस प्रकार वनस्पति में स्तरीकरण उत्पन्न हो जाता है। उदाहरण- विपुल रेखीय नम वनों में तो पाँच स्तर में पौधे एक दूसरे की छाया में एवं एक दूसरे के कारण उगते हैं।

स्तस्थाने संरक्षण (In situ Conservation)

इसके अन्तर्गत जीव जन्तुओं तथा पौधों का संरक्षण उनके प्राकृतिक वासों में ही या मानव निर्मित कृत्रिम परिस्थितिक तन्त्र का यथोचित प्रबन्ध करके किया जाता है। संरक्षण की यह विधि अधिक उपादेय है। इसी उद्देश्य से अनेक क्षेत्रों को कानून द्वारा सुरक्षित क्षेत्र घोषित किया जाता है। राष्ट्रीय उद्यान, अभ्यारण, जैव मण्डल आरक्षित क्षेत्र, प्राकृतिक स्मारक आदि इसी उद्देश्य से बनाये गये हैं।

स्वपारिस्थितिकी (Autecology)

पारिस्थितिकी की यह शाखा है जिसके अन्तर्गत केवल एक पौधे या जाति और उसके वातावरण के परस्पर सम्बन्धों का अध्ययन किया जाता है।

संकटग्रस्त पौधे व जन्तु (Endangered plants and animals)

इस आधुनिक युग में उचित संरक्षण न मिलने के कारण अनेक पौधों एवं जन्तुओं की जातियाँ तीव्र गति से विलुप्त हो रही हैं। इन्हें संकटग्रस्त जातियाँ कहा जाता है। इन जातियों के विलुप्त होने के मुख्य कारण निम्न हैं-

- (1) नगरीकरण।
- (2) औद्योगिकरण।
- (3) पशुओं द्वारा अधिक घरना।
- (4) मरुस्थलीकरण।
- (5) जन्तुओं का मांस, त्वचा, हड्डियों व सींग आदि के लिए शिकार करना।
- (6) अनेक पौधों व जन्तुओं का निर्यात करना।
- (7) तीव्र गति से बढ़ता हुआ प्रदूषण।

संख्या का पिरामिड (Pyramid of numbers)

यह पिरामिड, उत्पादक, शाकाहारी और मांसाहारी की संख्या के बीच उपस्थित परस्पर सम्बन्धों को दिखाता है।

घासस्थल, ताल और वन, पारिस्थितिक तन्त्रों की संख्या के पिरामिड सीधे होते हैं।

समष्टि पारिस्थितिकी (Population ecology)

इसमें प्राणी समूहों के परस्पर सम्बन्धों का अध्ययन किया जाता है। किसी स्थान विशेष में पाये जाने वाले एक प्रकार की जाति के प्राणियों के समूह को समष्टि कहा जाता है।

समतापमण्डल या स्ट्रेटोस्फीयर (Stratosphere)

इस मण्डल का तापमान ऊँचाई के साथ बहुत कम परिवर्तित होता है। समतापमण्डल की अधिकतम मोटाई ध्रुवों पर होती है। इसकी सीमा क्षोभ मण्डल से ऊपर तथा पृथ्वी धरातल से 50-55 कि.मी. तक होती है। यह क्षेत्र बादल, वर्षा, तूफान आदि से मुक्त रहता है। धूल कण तथा जल वाष्प भी बहुत अल्प मात्रा में पाये जाते हैं। इसकी ऊपरी सीमा पर तापमान लगभग शून्य डिग्री रहता है।

समुदाय पारिस्थितिकी (Synecology)

पारिस्थितिकी की वह शाखा है जिसके अर्न्तगत पादप या प्राणी समुदाय तथा उसके वातावरण के परस्पर सम्बन्धों का अध्ययन किया जाता है।

समोच्च रेखीय जुताई (Contour ploughing)

इसका प्रयोग पहाड़ी ढालों पर किया जाता है। पहाड़ों की भूमि में ढाल के साथ-साथ ऊपर-नीचे जुताई करने की बजाए ढाल के समकोण जुताई की जाती है। ढालू भूमि में ऊपर-नीचे जुताई की विधि अनुपयुक्त है। ऐसी भूमि में समोच्च रेखीय जुताई बुआई व फसल की कटाई के कई लाभ हैं। ढाल के ऊपर-नीचे की अपेक्षा तिरछी जुताई सुगम होती है। इस प्रकार बनी लीकों में वर्षा का पानी रुककर भूमि में सीख जाता है। मेंड़ें वर्षा जल को पहाड़ की ढाल से सीधा नीचे बहने नहीं देती जिससे उसके अवशोषण के लिए अधिक समय मिल जाता है। पहाड़ की ढाल के ऊपर-नीचे जुताई से परत अपरदन तथा अवनालिका अपरदन द्वारा उपरिमृदा को अधिक क्षति पहुँचती है। जब पौधों की पंक्तियाँ ढाल के समकोण हों।

समुद्र तापीय ऊर्जा (Sea thermal energy)

विश्व के लगभग 79% भाग पर समुद्र का साम्राज्य है। अतः यह सूर्य ऊर्जा का अधिकतम अवशोषण कर सकता है। जब समुद्री जल सूर्य से ऊर्जा प्राप्त करता है तब उसकी सतह का तापक्रम बढ़ जाता है। लेकिन इस ताप का मान सतह से गहराई की ओर जाने पर निरन्तर कम होता जाता है। प्रकृति द्वारा उत्पन्न समुद्री

जल के इस तापान्तर' से वैज्ञानिकों ने विद्युत उत्पादन करने में सफलता प्राप्त कर ली है जिसे सागर उष्मा ऊर्जा रूपान्तरण या संक्षिप्त में ओ.टे.क (OTEC) कहते हैं।

समूहन (Aggregation)

किसी भी नये क्षेत्र में उपनिवेशन के पश्चात प्रवर्धन द्वारा पुरोगामी जनितियों के समूह बनाने की प्रक्रिया को समूहन कहते हैं।

संवृत समुदाय (Closed community)

वह समुदाय जिसमें वनस्पति इतनी सघन होती है कि समुदाय के सदस्यों के बीच नए आक्रामक पौधों के लिए बहुत थोड़ा स्थान होता है, संवृत समुदाय कहलाता है।

सस्यावर्तन या फसल चक्र (Crop rotation)

सस्यावर्तन एक पुरानी प्रथा है जिसमें किसी भूमि खण्ड विशेष में विभिन्न फसलों को कई वर्षों तक एक निश्चित अनुक्रम में बोया जाता है। इससे भूमि से अत्यधिक आवश्यक खनिज फिर से भूमि में लौट आते हैं। फसलों के आवर्तन में जब फलीदार फसलो उदाहरणतः मूँगफली, सेम, चने, सेंजी, अथवा लूसर्न घास को बोया जाता है तो भूमि में अतिआवश्यक नाइट्रोजन की यौगिक आ मिलते हैं। कपास, मक्का, आलू तथा दूसरी सब्जियां, जिनसे भूमि कमजोर हो जाती है तथा जिनकी कटाई भूमि नग्न हो जाती है (विशुद्ध जोती फसल), पहले वर्ष उगाई जा सकती है, तो दूसरे वर्ष गेहूँ, जई तथा अन्य अनाज की फसलें तथा तीसरे वर्ष सघन उगाने वाली तथा भूमि को सुधारने वाली फसलें, उदाहरण- घास तथा फलीदार फसलें बोई जा सकती है। जिन खेतों में पानी आसानी से वह जाता है यहां कई वर्षों तक घास उगाने से ही भूमि बेहतर हो जाती है। फसलों के आवर्तन से भूमि कमजोर नहीं पड़ती, विशेषतः उस समय जब जैव तथा रासायनिक खादों का प्रयोग भी किया जाए। फसलों के आवर्तन से मृदा अपरदन, खरपतवार तथा पौधों के बहुत से रोग काबू में आ जाते हैं।

सल्फर चक्र (Sulphur-Cycle)

यह चक्र हवा, पानी और मिट्टी को जोड़ता है। सल्फर सभी प्रोटीनों में पाया जाता है तथा जीविय पदार्थों का एक आवश्यक तत्त्व है। इस चक्र में सूक्ष्म जीवाणु महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। ये जीवाणु प्रायः अकार्बनिक सल्फेट के रूप में सल्फर

[illegible]

लिग्न्यूमिनोसी कुल के पादपों की जड़ों पर नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणु की ग्रन्थियाँ पायी जाती है। ऐसी जड़ों को ग्रन्थिल मूल कहते हैं। जीवाणु वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण कर पौधे को देते हैं और पौधे की मूल जीवाणु को भोजन तथा आश्रय प्रदान करते हैं।

पाइनस, ओक, आदि अनेक वृक्षों की मूल के चारों तरफ माइकोराइजा नामक कवक जाल लिपटा रहता है। यह कवक जल व खनिज लवणों का अवशोषण कर पौधे को उपलब्ध कराते हैं तथा कवक इन पौधों की मूल से भोजन प्राप्त करते हैं।

सहभोजिता (Commensalism)

जब दो भिन्न जातियों के जीवों में से एक जाति के जीव को लाभ मिलता हो और दोनों में से किसी को भी हानि नहीं होती हो तो सहभोजिता सम्बन्ध कहलाती है। उदाहरण- अधिपादप, कठलाएं आदि।

सहभोजिता को हम पुनः दो भागों में विभाजित कर सकते हैं-

(क) बाह्य सहभोजिता - इसमें एक जीव दूसरे जीव से स्थिरता व सुरक्षा के लिए सम्बन्ध बनाये रखते हैं।

(ख) अन्तः सहभोजिता- इसमें एक जाति के जीव दूसरी जाति के जीव के शरीर के अन्दर निवास करते हैं।

सहवास (Associations)

ऐसे शिखर समुदाय, जिनमें दो या दो से अधिक उपविभाग होते हैं, सहवास कहलाते हैं। किसी पादप रचना के सहवासों का निर्धारण उस क्षेत्र की उप जल वायुओं की संख्या द्वारा होता है। प्रत्येक सहवास में एक या एक से अधिक विशिष्ट एवं प्रभावक जातियाँ देखी जाती हैं। उदाहरण के तौर पर, पश्चिमी हिमालय के शीतोष्ण वनों में नीचे की ओर देवदार व पाइनस के वृक्ष पाये जाते हैं। अधिक ऊँचाई पर पहुँचने पर इन्हीं वनों के सहवासों में पिसिया व ऐबिज जैसे वृक्ष पाये जाते हैं।

सहोपकारिता (Mutualism)

जब भिन्न प्रकार की जातियों में परस्पर सम्बन्ध एक दूसरे को लाभ पहुँचाते हैं तथा जीवों के जीवित रहने के लिए ऐसे सम्बन्ध आवश्यक हो तो इसे

सहोपकारिता कहते हैं। इन सम्बन्धों को अवैकल्पिक सहजीवन सम्बन्ध भी कहते हैं। सहोपकारिता के कुछ उदाहरण नीचे दिये जा रहे हैं।

अनेक कीट, मधुमक्खियों, पक्षी आदि पुष्पों में उपस्थित मकरन्द ग्रंथियों से भोजन प्राप्त करते हैं। ये कीट अपने साथ परागकों को एक पुष्प से दूसरे पुष्प तक ले जाकर परपरागण की क्रिया सम्पन्न कराने में सहयोग करते हैं। पुष्प में उपस्थित रंग, सुगन्ध, मकरन्द आदि कीटों को आकर्षित करते हैं।

फलों एवं बीजों का प्रकीर्णन भी पादप व जन्तु की जातियों के सहोपकारिता का एक उदाहरण है।

संरक्षण (Conservation)

योजनाबद्ध ढंग से प्रबंध करते हुए प्राकृतिक ससाधनों को सुरक्षित रखना ताकि उनका अधिक से अधिक सम्मुचित उपयोग हो सके संरक्षण कहलाता है।

संयुक्त जल या रसायन बद्ध जल (Combined water or chemically bound water)

यह जल लोहा, सिलिकोन, ऐल्युमिनियम इत्यादि के जलयोजित ऑक्साइड के रूप में उपस्थित रहता है।

सामाजिकता (Sociability)

कुछ जाति के पौधे बहुत पास-पास खूब अच्छी तरह उगते हैं और एक-दूसरी आयादी बना देते हैं। इसके विपरीत कुछ ऐसे भी पौधे हैं जो पास-पास उगने पर या तो कमजोर हो जाते हैं अथवा स्पर्धा के फलस्वरूप मर जाते हैं, अतः वे घनी आयादी नहीं बना पाते। ब्रान-व्हेलेफे (1951) के अनुसार अधिक सामाजिकता केवल उन्हीं जातियों में पाई जाती है जिनके पौधे

- (अ) अधिक मात्रा में बीज उत्पन्न करते हैं
- (ब) बीज एवं फल भली प्रकार से वितरित होते हैं
- (स) बीजों का अंकुरण अधिक मात्रा में होता है
- (द) उनके पौधों में स्पर्धा क्षमता अधिक होती है और
- (ध) पौधों पर संक्रामक रोगों का न्यूनतम प्रभाव पड़ता हो।

सी-संस्तर (C - horizon)

मृदा प्रोफाइल के अवमृदा (वी.संस्तर) के नीचे मूल शैल-पदार्थ होता है जिसमें कभी-कभी पौधों की लम्बी जड़े पहुँच जाती हैं। सी- संस्तर कहलाता है।

सूचक पादप (Indicator plants)

किसी भी स्थान पर उगने वाले पौधों एवं पारिस्थितिक कारकों के बीच पूर्ण सम्बन्ध होते हैं। विभिन्न जातियों की पारिस्थिति सम्बन्धी आवश्यकताएँ भिन्न होती हैं तथा प्रत्येक जाति उसी स्थान पर रखाई हो सकेगी और पूर्ण विकसित होगी। इसलिए वनरपति का प्ररूप और उराकी जातियाँ किसी आवास के सभी कारकों के राधादेस प्रभाव का सूचक होती हैं। उदाहरण- कैलोट्रोपिस, आर्जेमोन, मेक्सिकाना, अगेय व केक्टाई आदि पौधे जलवायु व मृदा की दृष्टि से अर्ध-मरुस्थलीय परिस्थितियों का संकेत देते हैं।

जल स्त्रोतों का सुपोषण (Eutrophication of water bodies)

शब्द यूट्रोफिकेशन का अर्थ है किसी भी झील में पोषकों का क्रमशः सग्रहण एवं उनसे उत्पन्न प्रभाव। विभिन्न गतिविधियों के कारण जल स्त्रोतों के जल में नाइट्रोजन, फास्फोरस, मोटाश एवं सूक्ष्म पोषण तत्वों की मात्रा में बढ़ोत्तरी होती रहती है, जिससे जैविक पदार्थ जैसे- कवक, खरपतवार, जलीय पौधों आदि की मात्रा में वृद्धि हो जाती है, इस प्रक्रिया को जल स्त्रोतों का सुपोषण कहते हैं।

कृषि व उर्वरक उद्योगों के उत्सर्गों की मात्रा इन उद्योगों के बढ़ने के साथ बहुत बढ़ी है। यह उर्वरक तत्त्व पानी के साथ बहकर तालावों, झीलों व नदियों में पहुँचते रहते हैं, जिससे इन जल स्त्रोतों में शैवाल, कवक व अनेक जलीय पादप तेजी से विकसित हो जाते हैं। यह पादप एवं जीव जल में घुलित ऑक्सीजन सोख लेते हैं, जिससे इस जल में ऑक्सीजन की कमी हो जाती है। जल में ऑक्सीजन कमी के कारण अनेक पादपों का क्षय हो जाता है तथा जल में ऑक्सीजन की आवश्यकता और बढ़ जाती है। जलीय पादप जन्तुओं की कमी के कारण जल के गुणों में परिवर्तन हो जाता है। जल में गंध आने लगती है एवं रंग व स्वाद में बदलाव हो जाता है। जल स्त्रोतों के सुपोषण के कारण पानी हानिकारक हो जाता है।

सूक्ष्म उपभोक्ता (Micro-consumers)

यह मुख्यतः जीवाणु, ऐक्टिनोमाइसीटीज तथा कवक होते हैं। यह मृत अथवा जीवित जीवद्रव्य के जटिल पदार्थों का अपघटन करते हैं और इसलिये इन्हें अपघटक कहा जाता है।

सूर्यतापी या प्रकाशप्रिय (Heliophytes)

ऐसे पौधे जो सूर्य की सीधी रोशनी में उगते हैं, उन्हें सूर्यतापी या प्रकाशप्रिय कहते हैं। उदाहरण- ऐमरेन्थस, जेन्थियम, बिटुला, पोपुलस आदि।

सेडीमेन्टेशन टैंक (Sedimentation tank)

यह उत्सर्गी जल के भौतिक उपचार के लिए काम आने वाला यन्त्र है। ये टैंक भी निलंबित एवं अधुलनशील ठोस को अलग करने के उपयोग में लाए जाते हैं। उत्सर्ग जल के उपचार के लिए यदि आवश्यक हो तो एक से अधिक सेडीमेन्टेशन टैंक उपयोग में लिए जा सकते हैं।

सेडीमेन्टेशन टैंक में उत्सर्ग जल में उपस्थित ठोस गुरुत्व भार के कारण पेंदे में बैठ जाते हैं। इन्हें टैंक के पेंदे में लगे निकास द्वार से निकाल लिया जाता है। जो उत्सर्ग जल टैंक के ऊपर लगे द्वार से निकलेगा, उसमें इस प्रकार का कोई ठोस नहीं रहेगा। ये टैंक नगरपालिका सिवरेज, पेपर मिल, खनिज उद्योग, चर्म उद्योग आदि में अति उपयोगी रहते हैं।

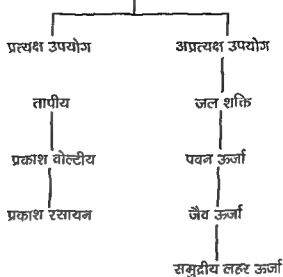
सौर ऊर्जा (Solar Energy)

सौर ऊर्जा जो हमें सूर्य से प्राप्त होती है, एक अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत है। राखन, वास्तव में सौर ऊर्जा ही अन्य अपारंपरिक ऊर्जा स्रोतों की जगह ले। सौर ऊर्जा से ही हमें पवन ऊर्जा, भूगर्भ ऊर्जा, जैव ऊर्जा आदि प्राप्त होती है। यह देखना गया है कि पृथ्वी पर सौर ऊर्जा द्वारा लगभग 1.8×10^{12} " मेगावाट ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है, जो कि कुल पारंपरिक ऊर्जा स्रोतों के वर्तमान रूप से कई गुना अधिक है। अतः निरन्तर रूप में यह कहा जा सकता है कि सौर ऊर्जा से हम अपनी वर्तमान एवं भविष्य की ऊर्जा की सम्पूर्ण माँग को पूरा कर सकते हैं। पारंपरिक ऊर्जा स्रोतों की तुलना में सौर ऊर्जा के दो मुख्य लाभ हैं, ये निम्न हैं।

1. यह कोयला तथा तेल की तरह कालांतरण को प्रदूषित नहीं करता है।
2. यह प्राकृतिक रूप में विश्व के सम्पूर्ण स्थानों में भरपूर मात्रा में प्राप्त होता है।

सौर ऊर्जा द्वारा हम प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से ऊर्जा प्राप्त कर सकते हैं।

सौर ऊर्जा का उपयोग



सौर ऊर्जा का उपयोग निम्न क्षेत्रों में किया जा सकता है।

1. इमारत गरम करने हेतु।
2. इमारत ठण्डा करने हेतु।
3. हवा व द्रव गर्म करने हेतु।
4. समुद्रीय खारे जल को वाष्पीकृत कर नमक उत्पादन हेतु।
5. शुद्ध जल हेतु।
6. फसल एवं अनाज सुखाने हेतु।
7. खाना पकाने हेतु।
8. कुए से पानी खींचने हेतु।
9. तापीय एवं प्रकाशफोटो वोल्टीय विधि द्वारा विद्युत उत्पादन हेतु।
10. सौर भट्टियों के लिए।
11. काष्ठ पकाई हेतु।
12. सौर शक्ति संयंत्र हेतु।
13. सौर प्रशीतन हेतु।
14. सौर विद्युतीकरण द्वारा ग्रामीण एवं शहरी घरेलू ऊर्जा, कृषि ऊर्जा, औद्योगिक ऊर्जा एवं यातायात ऊर्जा की पूर्ति हेतु।

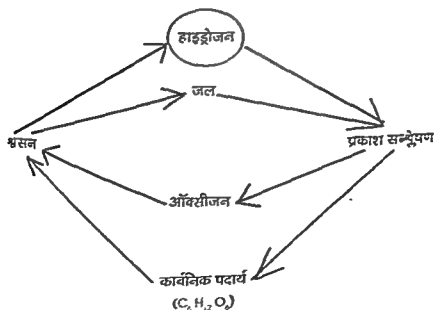
सौर सेल (Solar Cell)

ये सेल सूर्य ऊर्जा को विद्युत में परिणित करते हैं। इन सेल में सिलीकान (सामान्य रेत) का प्रयोग होता है जो पृथ्वी पर दूसरी श्रेणी का सर्वाधिक उपलब्ध पदार्थ है। बड़े से बड़े सोलर सेल की लम्बाई 10 से.मी. होती है। आजकल अक्सरिश में सोलर सेल का प्रयोग बहुत सामान्य हो गया है।

हाइड्रोजन चक्र (Hydrogen-cycle)

हाइड्रोजन का केवल एकमात्र स्रोत जलमण्डल में उपस्थित जल होता है। जीवधारियों में हाइड्रोजन प्रकाश संश्लेषण द्वारा पाया जाता है। इस क्रिया में जल के अणु हाइड्रोजन और ऑक्सीजन में टूटते हैं। हाइड्रोजन ग्लूकोज के अणुओं का भाग बनकर रहता है। श्वसन और अपघटन द्वारा ग्लूकोज से हाइड्रोजन के अणु अलग होते हैं और ऑक्सीकरण की क्रिया से पुनः जल में परिवर्तित हो जाते हैं।

हाइड्रोजन - चक्र



ह्यूमस (Humus)

भूमि के मृत कार्बनिक अंश को ह्यूमस कहते हैं। यह मुख्यतः पौधों व जन्तुओं के अवशेषों के अपघटन से बनता है। और मृदा के महत्वपूर्ण घटकों में से एक है। कार्बनिक- पदार्थों का अपघटन जीवाणुओं, कवकों आदि सूक्ष्मजीवों द्वारा होता है।

हीनता (Abatement)

संसाधनों या उत्सर्जक पदार्थों को उपचारित करना या पुनः उपयोग करके प्रदूषण कम करना।

होलार्ड (Holard)

भूमि में जल की कुल मात्रा को समस्त जल या होलार्ड कहते हैं।

क्षारीय मृदा (Alkaline soil)

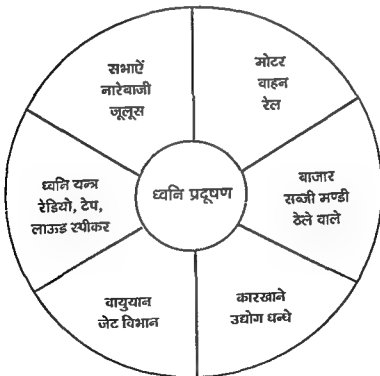
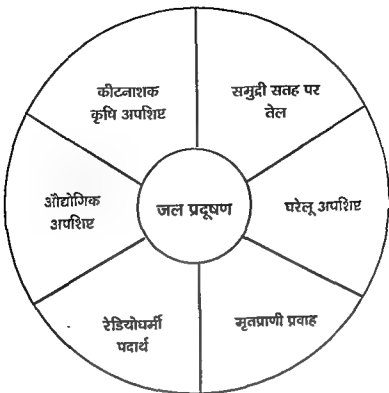
ऐसी मृदा जिसके विलयन का P^H 7 से अधिक हो, क्षारीय मृदा कहलाती है। शुष्क, मरुस्थलीय, कम वर्षा वाले प्रदेशों में जहाँ जल निकासी ठीक न हो तथा उच्च ताप के कारण वाष्पीकरण शीघ्रता से होता हो वहाँ विलेय लवण आसानी से मृदा की ऊपरी संरतरण में एकत्रित हो जाते हैं। समुद्र के तटों अथवा खारे झीलों के किनारे वाले क्षेत्रों में भी जल वाष्पन के पश्चात् लवण संग्रहित हो जाते हैं। ऐसी मृदा जिसमें लवणों का सान्द्रण अधिक होता है उसे क्षारीय मृदा कहते हैं। लवणीय एवं क्षारीय मृदा में वनस्पति की वृद्धि नहीं हो पाती।

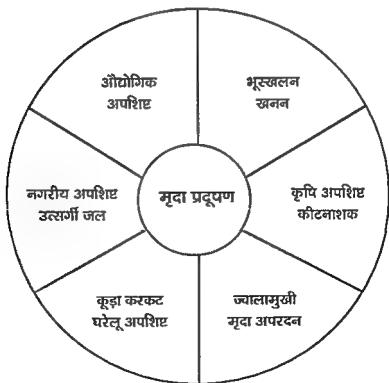
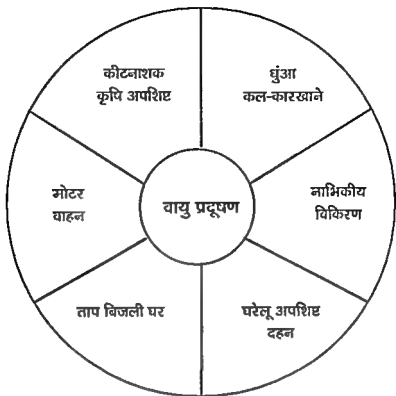
क्षारीय मृदा में उपस्थित सोडियम एवं पोटेशियम के बाईकार्बोनेट लवण अपने क्षारीय गुणों के कारण ही मिट्टी की अभिक्रिया को क्षारीय बना देते हैं। इन लवणों में उपस्थित कार्बनिक पदार्थ मृदा जल में मिलकर एक विलयन बनाते हैं। यह विलयन भूमि में फैल जाता है। इसके फलस्वरूप मिट्टी का रंग गहरा भूरा या काला हो जाता है। ऐसी भूमि को काली क्षारीय मृदा कहते हैं।

क्षारीय मृदा में यदि सोडियम, पोटेशियम तथा मैग्नीशियम के क्लोराइड, सल्फेट तथा नाइट्रेट लवण उपस्थित हो तो मिट्टी की अभिक्रिया उदासीन होती है। इस प्रकार के लवणों की अधिक मात्रा भूमि को लवणीय बना देती है। ऐसी भूमि को लवणीय मृदा कहते हैं। अबको बार ऐसे लवण मृदा जल में घुलकर भूमि के ऊपरी सतह पर श्वेत पपड़ी बना देते हैं ऐसी मृदा को श्वेत क्षारीय मृदा कहते हैं।

क्षोभमण्डल या ट्रोपोस्फीयर (Troposphere)

वायुमण्डल के सबसे निचले स्तर को क्षोभमण्डल कहा जाता है, जो कि पृथ्वी को घेरे हुए है। इस परत की ऊँचाई भूमध्य रेखा पर 18 किमी तथा ध्रुवों पर 8 किमी तक होती है। क्षोभमण्डल की औसत ऊँचाई 10 से 12 किलोमीटर है। जिसमें वायुमण्डल के कुल परिमाण का तीन चौथाई भाग केन्द्रित है। इस मण्डल में वादल, जलवाष्प, धूलिकाएँ व अन्य जैसे विद्यमान रहती हैं। ओंधी-तूफान, वादल, बिजली आदि वायुमण्डलीय घटनाएँ इसी में घटित होती हैं। ऊँचाई के साथ इसमें वायु व तापमान में कमी होती जाती है।





पर्यावरणीय शिक्षा एवं उसके उद्देश्य (Environmental education and its objectives)

इस आधुनिक युग में विज्ञान एवं प्राद्यौगिकी के सहारे मनुष्य ने अपनी अनवरत बढ़ती जनसंख्या की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए प्रकृति के सभी ससाधनों का दुरुपयोग करके प्रकृति को विकृत करके पर्यावरणीय सन्तुलन नष्ट कर दिया है। इस कारणपूर्ण मानव सभ्यता के लिए एक संकट उत्पन्न हो गया है। अतः ऐसे समय में पर्यावरण के प्रति जन चेतना उत्पन्न करना ही आज की परम आवश्यकता हो गई है।

पर्यावरण सम्बन्धी जानकारी एवं उसके बारे में समझ उत्पन्न करने की प्रक्रिया को पर्यावरणीय शिक्षा कहते हैं। इस प्रक्रिया में पर्यावरण और सभी जीवधारियों (पादप, जन्तु व मानव) के पारस्परिक सम्बन्धों तथा पर्यावरण के संवर्धन व संरक्षण की शिक्षा दी जाती है।

पर्यावरणीय शिक्षा के मुख्य उद्देश्य-

1. प्रत्येक व्यक्ति को पर्यावरण के प्रति जागरूक बनाना ताकि वह शान्त एवं सुखी जीवन जी सके।
2. पर्यावरण एवं उससे सम्बद्ध समस्याओं की जानकारी देना।
3. मानव में पर्यावरणीय-सन्तुलन के प्रति सकारात्मक वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास करना।
4. मानव में बौद्धिक क्षमता एवं कौशल का विकास करना ताकि वह पर्यावरणीय समस्याओं से सरलता से निपट सके।
5. मानव को पारिस्थितिक, सामाजिक, आध्यात्मिक, व्यवसायिक, आर्थिक व राजनैतिक प्रदूषण के प्रति सजग करना।
6. जीवन मूल्यों पर पुनर्विचार हेतु प्रशिक्षित करना।

पर्यावरणीय प्रबन्ध एवं इसके लक्ष्य (Environmental management and its aims)

पर्यावरणीय प्रबन्ध का अर्थ है मानव क्रियाओं द्वारा पर्यावरण पर पड़ने वाले दुष्प्रभावों में कमी करना। पर्यावरणीय प्रबन्ध का कार्य इन विभिन्न क्रियाओं एवं कारकों का अध्ययन व नियन्त्रण करना है, जो किसी न किसी रूप में पर्यावरण को प्रदूषित करते हैं।

पर्यावरणीय प्रबन्ध के लक्ष्य-

1. पर्यावरण की शुद्धता व स्वच्छता को बनाये रखना।
2. प्राकृतिक ससाधनों का उचित उपयोग करना।
3. प्रकृति में पाये जाने वाली सभी जीवों की विभिन्न प्रजातियों का समुचित रख-रखाव करना।
4. प्रजातियों एवं पारिस्थितिक-तन्त्र का जीवन के गुणों के आधार पर उपयोग करना।
5. मृदा को क्षरण से बचाना।
6. वनों के विनाश पर नियन्त्रण करना।
7. मरुस्थलीयकरण की प्रक्रिया को रोकना।
8. सभी प्रकार के पर्यावरणीय प्रदूषणों को नियन्त्रित करना।
9. जनसंख्या विस्फोट पर विचार करना।
10. विभिन्न संसाधनों के संरक्षण एवं उत्सर्जी पदार्थों से तथा पुनः चक्रण की क्रियाओं द्वारा ऊर्जा प्राप्त करना।
11. पारिस्थितिकी सन्तुलन को प्रभावित करने वाली समस्त मानव की गतिविधियों को कम से कम करना।
12. पर्यावरणीय शिक्षा देना एवं जन चेतना जगाना।
13. योजनाबद्ध तरीके से नियम एवं कानून बनाना।

पर्यावरणीय प्रबन्ध की रणनीति (Environmental management strategy)

पर्यावरणीय प्रबन्ध को सुगम, सरल एवं व्यावहारिक बनाने हेतु निम्न चार उपाय अपनाये जा सकते हैं-

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. पर्यावरणीय नियोजन | 2. पर्यावरणीय स्थिति आंकलन |
| 3. पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन | 4. पर्यावरणीय कानून एवं प्रशासन |

भारतीय संविधान में पर्यावरण (Environment in Indian Constitution)

भारतीय संविधान के नीति निर्देशक सिद्धांतों में पर्यावरण सम्बन्धी बातें मिलती हैं जो निम्न हैं-

अनुच्छेद (Article) 48A- राज्यों की जिम्मेदारी है कि यह पर्यावरण की सुरक्षा सुनिश्चित करें एवं इसे स्वच्छ रखने में बढ़ावा दें। साथ ही राज्य वनों एवं वन्य जीवों के संरक्षण पर भी ध्यान दें।

अनुच्छेद (Article) 51 A(g)- भारत के प्रत्येक नागरिक का कर्तव्य है कि वह प्राकृतिक पर्यावरण जिसमें वन, नदियाँ, झीलें, वन्य जीव-जन्तु शामिल हैं का बचाव करें एवं उनको बढ़ावा दें। साथ ही समस्त जीवों के प्रति आत्मीय भाव रखे।

राष्ट्रीय वन नीति - वर्ष 1952 में एक प्रस्ताव पारित किया गया जिसके अनुसार सम्पूर्ण राष्ट्र अपने भौगोलिक क्षेत्र का एक तिहाई भाग वनों से आच्छादित करने का उद्देश्य रखेगा।

42 वाँ संशोधन (1976) - संविधान के 42 वें संशोधन (1976) में भी पर्यावरण सुरक्षा को मूल कर्तव्यों के एक नये अध्याय में जोड़कर नागरिकों के मूल कर्तव्य भी सुनिश्चित कर दिये गये हैं।

भारत में पर्यावरण सम्बन्धी अधिनियम (Environmental Acts in India)

भारत सरकार ने विश्व पर्यावरण नीति तथा संधियों को ध्यान में रखकर देश में पर्यावरण संतुलन बनाये रखने तथा प्रदूषण को नियंत्रित करने की दिशा में प्रशंसनीय प्रयास किये हैं। पर्यावरण संरक्षण के लिए कुछ अधिनियम, नियम तथा धाराएँ बनाई गयी हैं। जिनमें से मुख्य इस प्रकार हैं-

जल

1. जल(प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1974
2. जल(प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) उपकर अधिनियम, 1977
3. महाराष्ट्र जल प्रदूषण निवारण अधिनियम 1953, 1968
4. नदी मण्डल अधिनियम 1956

वायु

1. वायु (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1981, 1982
2. स्नान एवं स्नानिज सम्पत्ति (विनिमय एवं विकास) अधिनियम, 1947
3. बंगाल स्मोक न्यूसेस अधिनियम, 1905
4. बम्बई स्मोक न्यूसेस अधिनियम, 1912
5. मोटर वाहन अधिनियम, 1938
6. गुजरात स्मोक न्यूसेस अधिनियम, 1963

वन

1. वन संरक्षण अधिनियम, 1980
2. भारतीय वन अधिनियम, 1927
3. राष्ट्रीय वनस्पति अधिनियम, 1988

भूमि

1. भू-क्षरण अधिनियम, 1955 के वाढ़ नियंत्रण व सुरक्षा के लिए भूमि अधिग्रहण।
2. बिहार अनुपयुक्त भूमि (कृषि सुधार एवं विकास) अधिनियम, 1946

वन्य जीवन

1. वन्य जीवन सुरक्षा अधिनियम, 1972

ध्वनि

1. राजस्थान शोर नियंत्रण अधिनियम, 1961
- 2 ध्वनि प्रदूषण को 1988 के संशोधन द्वारा वायु प्रदूषण अधिनियम, 1981 के अन्तर्गत लिया गया है।

अन्य नियम

1. भारतीय मत्स्य संरक्षण अधिनियम, 1897
- 2 प्राचीन स्मारक, पुरातन स्थल एवं अवशेष अधिनियम, 1958
- 3 नगर भूमि (सीमा नियम) अधिनियम, 1976
- 4 विस्फोटक अधिनियम, 1908
5. भारतीय बॉयलर अधिनियम, 1923
- 6 फैक्ट्री अधिनियम (प्रदूषण एवं पेस्टीसाइड्स), 1948
- 7 आणविक ऊर्जा अधिनियम (रेडियोधर्मिता निवारण नियम), 1971
- 8 भारतीय दण्ड संहिता की धारा 268, 269, 272, 277, 278, 284, 290, 298, 424, 426
- 9 नगर पालिका अधिनियम, 1959 की धारा 220, 222

भारत की पर्यावरण नीति (Environmental policy of India)

वर्तमान में बढ़ती जनसंख्या व नगरीकरण के साथ जीवन स्तर को उच्चतर बनाने एवं आर्थिक विकास की गति को बढ़ाने के लिए तीव्रता से बढ़ता औद्योगिकरण हमारे पर्यावरण एवं प्राकृतिक ससाधनों को प्रदूषित कर रहा है, जिसके परिणाम स्वरूप पारिस्थितिक-सन्तुलन तेजी से बिगड़ रहा है। अतः आवश्यकता है इस सन्तुलन को बनाये रखने के लिए पर्यावरण व प्राकृतिक ससाधनों को सुरक्षित एवं संरक्षित करने की। अतः भारत सरकार ने पर्यावरण नीति का निर्माण किया है।

देश के आर्थिक विकास एवं पर्यावरण सुरक्षा को एकीकृत करने के लिए एक उच्च अधिकार समिति, पर्यावरण योजना एवं शयोजन राष्ट्रीय समिति की वर्ष 1972 में स्थापना की गई है। वर्ष 1981 में इस समिति की संरचना में कुछ परिवर्तन करते हुए इसके नाम को पर्यावरण योजना की राष्ट्रीय समिति कर दिया गया। इन दोनों समितियों ने विकास कार्यों के तथा पर्यावरण के सम्बन्धों पर कार्य किया है, साथ ही पर्यावरण सम्बन्धी दिशा निर्देश तैयार करना, विभिन्न स्तर पर पर्यावरण जागरूकता पैदा करना आदि इस समिति के दायित्व हैं।

भारत सरकार ने तिवारी कमेटी की सिफारिश के आधार पर वर्ष 1980 में एक पर्यावरण विभाग स्थापित किया है। यह विभाग वर्ष 1984 में ऊँचा उठाकर घन एवं पर्यावरण मंत्रालय कर दिया गया। यही हमारे देश का पर्यावरण प्रबंधन में एक केन्द्र बिन्दु है। पर्यावरण मंत्रालय देश की पर्यावरण योजना के साथ-साथ अन्तर्राष्ट्रीय नीतियों एवं संधियों का भी क्रियान्वयन करता है।

हमारी राष्ट्रीय औद्योगिक नीति (जुलाई 1980) में पर्यावरण सुरक्षा की पालना अनिवार्यतः लागू की गई है, जो औद्योगिक इकाई जल एवं वायु प्रदूषण के प्रभाव को कम करके वातावरण में छोड़ती है जिससे पर्यावरण पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता उनको विशेष लाभ दिये जाते हैं। बड़े शहरों की सीमा में प्रदूषण फैलाने वाली औद्योगिक इकाईयों लगाने पर प्रतिबन्ध लगा दिये गये हैं।

महत्त्वपूर्ण पर्यावरण प्रदूषण सम्बद्ध अपराध एवं कानूनी मुद्दे (Important Crimes related of Enviornmental poclusion and legal aspats)

अपराध का विवरण	कानून की धारा	दण्ड की राशि (रुपये)
1. ध्वनि रोधक के बिना वाहन	5 6/177	50
2. कुछ निर्देशों का उल्लंघन जैसे किसी विशेष स्थानो पर हार्न बजाना	119/177	100
3. बहुत अधिक धुआँ	5.14/177	100
4. दाब वाली हार्न बजाना	5.5(2)/177	100
5. कार्बन मोनो ऑक्साइड की मात्रा उचित सीमा से अधिक	115(2) ई एम यू नियम, 1989	1000

महत्त्वपूर्ण पर्यावरण रक्षा आन्दोलन (Important Movements for Environment Protection)

- | | |
|---|--|
| 1. विश्वोईयों द्वारा आन्दोलन - | खेजडली ग्राम (राजस्थान) की अमृता देवी प्रथम आन्दोलनकर्ता थी। |
| 2. आदिवासी महिला द्वारा - | बांसवाड़ा (राजस्थान) की रुख भाईला आन्दोलनकर्ता थी। |
| 3. हिमालय क्षेत्र के लोगों द्वारा चिपको आन्दोलन - | उत्तराखण्ड के श्री सुन्दरलाल बहुगुणा एवं चण्डीप्रसाद भट्ट ने नेतृत्व किया। |
| 4. टेहरी जड़वाल के रेणी ग्राम की महिलाओं द्वारा - | श्रीमति गौरा देवी आन्दोलनकर्ता थी। |

अन्य आन्दोलन

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1. एप्पिको आन्दोलन - | कर्नाटक में। |
| 2. शान्तघाटी जनआन्दोलन - | केरल में। |
| 3 मिट्टी बचाओ अभियान - | होशंगाबाद(म.प्र.)। |
| 4 बम्बई बचाओ अभियान - | बम्बई। |
| 5. अरावली बचाओं अभियान - | उदयपुर (राज.)। |

...

पर्यावरण और वन मंत्रालय के क्षेत्रीय कार्यालयों/ संबद्ध यूनिटों/
स्वायत्त एजेंसियों/ एन्विस केन्द्रों/ उत्कृष्टता केन्द्रों आदि की सूची (List
of Regional offices and various centres Related to Ministry
of Environment and Forest)

क्षेत्रीय कार्यालय

- 1 क्षेत्रीय कार्यालय, उत्तर पूर्वी क्षेत्र,
पर्यावरण और वन मंत्रालय,
अपलैण्ड रोड, लायटुमुखरा, शिलांग- 793 003
- 2 क्षेत्रीय कार्यालय, मध्य क्षेत्र,
पर्यावरण और वन मंत्रालय,
घी-1/72 सैंक्टर अलीगंज, लखनऊ- 226 020
- 3 क्षेत्रीय कार्यालय, उत्तरी क्षेत्र
पर्यावरण और वन मंत्रालय,
1812, सैंक्टर 33- डी, चडीगढ
- 4 क्षेत्रीय कार्यालय, पश्चिमी क्षेत्र,
पर्यावरण और वन मंत्रालय,
ई-3/24, अरेरा कॉलोनी, भोपाल- 664 016
5. क्षेत्रीय कार्यालय, दक्षिण क्षेत्र,
पर्यावरण और वन मंत्रालय,
नम्बर 493, फर्स्ट मेन,
ब्लाक-3, स्टेज-3 ए
वसायेश्वर नगर, बंगलौर- 560 079
6. क्षेत्रीय कार्यालय, पूर्वी क्षेत्र,
पर्यावरण और वन मंत्रालय,
194, सारवेल नगर, भुवनेश्वर

जी.के.वी.के.केम्पस,(पोर्ट वाकरा वं. 2477)

वगलौर - 560,065

- 2 संयोजक (राज्य वन सेवा अधिकारी जम्मू व कश्मीर,
क्षेत्रीय यूनिट) डा.वाई.एस, परमार हिमाचल प्रदेश, पंजाब
यागवनी और वानिकी विश्वविद्यालय
वानिकी, कॉलेज बीबी,
सोलन-173 230 (हि.प्र.)
3. संयोजक (राज्य वन सेवा अधिकारी राजस्थान, उत्तर प्रदेश, हरियाणा
क्षेत्रीय यूनिट) एगिफल्चरल और दिल्ली कन्सल्टेंट
फ़ायनन्स लिमिटेड,
क्षत्रपति शिवाजी महाराज मार्ग,
वम्यई- 400 039 (महाराष्ट्र)
4. संयोजक (राज्य वन सेवा अधिकारी मध्य प्रदेश एवं उड़ीसा
क्षेत्रीय यूनिट) भारतीय वन प्रबंध
संस्थान, नेहरू नगर,]
भोपाल- 462 003 (मध्य प्रदेश)
- 5 संयोजक (राज्य वन सेवा अधिकारी गुजरात, महाराष्ट्र और गोवा
क्षेत्रीय यूनिट)
भारतीय वन प्रबंध संस्थान,
संस्थान शस्त्रपुर,
अहमदाबाद-380 014 (गुजरात)
6. संयोजक (राज्य वन सेवा अधिकारी असम, अरुणाचल प्रदेश,
क्षेत्रीय यूनिट) मेघालय मिजोरम, मणिपुर
नार्थ-ईस्ट हिल यूनिवर्सिटी नागालैण्ड व त्रिपुरा
लोवर लेचुमियाबी, शिलांग-793 991
(मेघालय)
7. संयोजक (राज्य वन सेवा अधिकारी बिहार, पश्चिम बंगाल एवं
क्षेत्रीय यूनिट) सिक्किम

जादवपुर विश्वविद्यालय,
पोस्ट बाक्स नं. 17026,
कलकत्ता- 700 032

स्वायत्त एजेंसियाँ

(क) पर्यावरण विंग

1. केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड,
परिवेश भवन, सी.बी.डी.- कम-आफिस
काम्पलैक्स, ईस्ट, अर्जुन नगर, दिल्ली- 100 032
2. गोविन्द वल्लभ पंत हिमालय पर्यावरण एवं
विकास संस्थान, कोसी- कटारमल,
अल्मोड़ा- 263 643 (उत्तर प्रदेश)

(ख) वन विंग

1. अंडमान व निकोबार वन व बागान विकास
निगम लिमिटेड,
वन विकास भवन, पोर्ट ब्लेयर
2. भारतीय वन प्रबंध संस्थान
नेहरू नगर, भोपाल(मध्य प्रदेश)
3. इंडियन प्लाइवुड रिसर्च इन्स्टीट्यूट,
टुम्कुर रोड, बंगलौर- 560 022
4. भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा
परिषद, पोस्ट न्यू फॉरेस्ट,
देहरादून- 248 006

(ग) वन्यजीव विंग

1. भारतीय वन्यजीव संस्थान,
पोस्ट, न्यूफॉरेस्ट, देहरादून- 248 006
2. भारतीय जीव-जन्तु कल्याण बोर्ड

फोट, स्ट्रीट अभिरामपुरम
मद्रास- 600 018 (तमिलनाडु)

संबद्ध इकाईयां

(क) पर्यवरण विंग

- 1 भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण,
पी-8, द्रवर्न रोड, कलकत्ता- 700 001
- 2 भारतीय प्राणि सर्वेक्षण
एम प्लाक, न्यू अलीपुर, कलकत्ता- 700 053
3. राष्ट्रीय प्राकृतिक विज्ञान संग्रहालय,
फिक्की विल्डिंग, बाराखंबा रोड ,
नई दिल्ली- 110 001

(ख) वन विंग

- 1 भारतीय वन सर्वेक्षण ,
25, सुभाष मार्ग,
देहरादून- 248 006 (उ प्र)
2. इंदिरा गांधी राष्ट्रीय वन अकादमी,
पोस्ट न्यूफॉरेस्ट,
देहरादून- 248 006(उ.प्र)
3. वन अनुसंधान संस्थान,
पोस्ट न्यूफॉरेस्ट, देहरादून- 248 006(उ.प्र)
4. वन आनुवंशिकीय एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान,
वन कालेज कैम्पस, पोस्ट वाक्स नं. 1031 ,
आर.एस.पुरम, एच.
कोयम्बटूर 64
5. इन्स्टीट्यूट आफ
18 क्रॉस, मालेश्वर

बंजलौर (कर्नाटक)

6. शुष्क क्षेत्र वानिकी अनुसंधान संस्थान,
12/10, घोषावाही हाऊसिंग स्कीम,
जोधपुर- 342 008 (राजस्थान)
7. पर्णपाती वन संस्थान,
पोस्ट- आर, एफ आर सी मडला रोड
जयलपुर- 482 021 (मध्य प्रदेश)
8. वर्षा और आर्द्र पर्णपाती वन अनुसंधान
संस्थान, जोरहाट (असम)
- (ग) वन्यजीव विंग
1. राष्ट्रीय प्राणि उद्यान, (चिड़ियाघर)
मथुरा रोड, नई दिल्ली- 110 003

क्षेत्रीय कार्यालय

1. वन्यजीव परिक्षण, पश्चिमी क्षेत्र,
॥, एयरकार्गो काम्पलैक्स,
सहारा, बम्बई- 400 099
2. वन्यजीव परिरक्षण पूर्वी क्षेत्र
निजाम पैलेस, छठा तल,
एम.ओ एस, बिल्डिंग,
234/4 ए.जे. बोस रोड,
कलकत्ता- 700 020
3. वन्यजीव परिरक्षण, उत्तरी क्षेत्र
चैरक नं. 5, वीकानेर हाऊस शाहजहां रोड
नई दिल्ली- 110 011
4. वन्यजीव परिरक्षण, दक्षिणी क्षेत्र,
2सी/5, ब्राउनस्टोन अपार्टमेन्ट्स,

भारतीय विज्ञान संस्थान,
धंगलौर- 560 012 (कर्नाटक)

7. वर्ल्ड वाइल्ड लाइफ फंड
फॉर नेचर-इंडिया,
172 बी,
लोदी एस्टेट मैक्समुलर मार्ग,
नई दिल्ली- 110 003
गैर सरकारी संगठन पर्यावरण
से संबंधित प्रचार माध्यम और
संसद सामग्री
8. पर्यावरणीय आयोजना और
समन्वय संगठन पर्यावरण
परिसर सेंक्टर, ई-5,
अरेरा कॉलोनी,
भोपाल- 462 016 (मध्य प्रदेश)
मध्य प्रदेश राज्य से संबंधित
पर्यावरणीय प्रबंध
9. नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ
ओकूपेशनल हेल्थ
(एन आई ओ एच)
मेधानी नगर,
अहमदाबाद- 380 016
गुजरात
ओकूपेशनल हेल्थ
10. केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान
संस्थान (सीएनडीआर आई)
जोधपुर- 342 003 (राजस्थान)
मरुस्थलीकरण
11. मैरीन बायोलॉजी, में उभत
अध्ययन केन्द्र
अन्नामलाई विश्वविद्यालय,
पारंगीपेट्टाई - 608 502
तमिलनाडु
कच्छ वनस्पति, नदी मुहाने
लैंगून और मूंगे की घटाने
12. सेंटर फॉर एन्वायरमेंट
पर्यावरणीय शिक्षा

एन्विस केन्द्र

	क्रम संख्या	कार्य क्षेत्र
1	केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड परिवेश भवन, सी बी डी.एवं आफिस काम्पलेक्स पूर्वी अर्जुन नगर, दिल्ली- 110 092	प्रदूषण नियंत्रण (जल एवं वायु)
2.	औद्योगिक विप-विज्ञान अनुसंधान केन्द्र, महात्मा गांधी रोड, लखनऊ- 226 001 (उ.प्र)	विषय रसायन
3	सोसायटी फॉर डेवलपमेंट एल्टरनेटिव्स, वी- 32 इन्टरनैशनल एरिया, तारा क्रिसेंट, न्यू महरोली रोड, हौज खास, नई दिल्ली- 110 016	पर्यावरणीय रूप से सुदृढ़ और उपयुक्त प्रौद्योगिकी
4.	पर्यावरणीय अध्ययन केन्द्र अन्ना विश्वविद्यालय, मद्रास- 600 025 (तमिलनाडु)	अपशिष्ट और पर्यावरणीय जैव अवक्रमण
5.	टाटा ऊर्जा अनुसंधान संस्थान (टी ई आर आई) 102, जोर बाग, नई दिल्ली- 110 003	पर्यावरण व ऊर्जा
6.	पारिस्थितिकीय विज्ञान संस्थान,	पश्चिमी घाट और जैव विविधता

भारतीय विज्ञान संस्थान,
बंगलूर- 560 012 (कर्नाटक)

- | | | |
|-----|--|--|
| 7. | वर्ल्ड वाइल्ड लाइफ फंड
फॉर नेचर-इंडिया,
172 वी,
लोदी एस्टेट मैक्समूलर मार्ग,
नई दिल्ली- 110 003 | गैर सरकारी संगठन पर्यावरण
से संबंधित प्रचार माध्यम और
संसद सामग्री |
| 8. | पर्यावरणीय आयोजना और
सामन्वय संगठन पर्यावरण
परिसर सेंटर, ई-5,
अरेरा कॉलोनी,
भोपाल- 462 016 (मध्य प्रदेश) | मध्य प्रदेश राज्य से संबंधित
पर्यावरणीय प्रबंध |
| 9. | नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ
ओकूपेशनल हेल्थ
(एन आई ओ एच)
मेधानी नगर,
अहमदाबाद- 380 016
गुजरात | ओकूपेशनल हेल्थ |
| 10. | केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान
संस्थान (सीएजैडआर आई)
जोधपुर- 342 003 (राजस्थान) | मरुस्थलीकरण |
| 11. | मैरीन बायोलॉजी, में उभत
अध्ययन केन्द्र
अन्नामलाई विश्वविद्यालय,
पारंगीपेट्टाई - 608 502
तमिलनाडु | कछ वनस्पति, नदी मुहाने
लैगून और मूंगे की चट्टानें |
| 12 | सेन्टर फॉर एन्वायरमेंट | पर्यावरणीय शिक्षा |

- | | | |
|-----|---|--|
| 8. | प्रदूषण फैलाने वाली प्रजातियों पर बल देते हुए, वहरामपुर के इन्लैंड जल में से बाल वनस्पतियों से संबंधित अध्ययन | वहरामपुर विश्वविद्यालय, वहरामपुर, उड़ीसा |
| 9 | कोल्ली हिल्स, तमिलनाडु की वनस्पति और वनस्पतिजात संबंधी अध्ययन | वेल्लालर कॉलेज फॉर वीमेन, इरोड |
| 10 | पूर्वी घाटों के स्तनधारी संसाधन कि पारिस्थितिकी एवं प्रबंध | आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापत्तनम |
| 11 | भारत के पश्चिमी तट, गोवा के तटीय जल के निकटस्थ नदी मुहाने का तलछट प्रवाह का | डिपार्टमेंट ऑफ मैरीन साइंस, गोवा विश्वविद्यालय दम्बोलिम, गोवा-403 005 |
| 12. | जल प्रयोग, आत्मसात्करण और यूकेलिप्टस की वृद्धि पर अध्ययन | केरल वन अनुसंधान संस्थान पीवी, केरल |
| 13 | करंमदई ब्लॉक-1 के विवेकानन्दपुरम के पारि-विकास के लिए वन वृक्ष प्रजातियों से सम्बद्ध सूक्ष्मजीवी प्रणालियों का दोहन | अविनाशलिंगम इंस्टीट्यूट फॉर होम साइंस एंड हायर एजुकेशन फॉर वीमेन, कोयम्बटूर-43 |
| 14 | अगरतयामलाई वन जंगल, पश्चिमी घाटों में पारिस्थितिकीय अध्ययन | सलीम अली स्कूल ऑफ इकोलॉजी पांडिचेरी विश्व-विद्यालय, पांडिचेरी-605001 |
| 15 | उत्तरी आंध्र प्रदेश में पूर्वी घाटों के वनों के संरक्षण के लिए इको हेमलेटों का विकास और प्रबंधन | पर्यावरणीय विज्ञान विभाग, आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापत्तनम |

टिप्पणी- वार्षिक रिपोर्ट पर्यावरण और वन मंत्रालय भारत सरकार

भारतीय विज्ञान संस्थान,
बंगलूर- 560 012 (कर्नाटक)

- | | | |
|-----|---|---|
| 7. | वर्ल्ड वाइल्ड लाइफ फंड
फॉर नेचर-इंडिया,
172 वी,
लोदी एस्टेट मैक्समुर मार्ग,
नई दिल्ली- 110 003 | गैर सरकारी संगठन पर्यावरण
से संबंधित प्रचार माध्यम और
संसाद सामग्री |
| 8. | पर्यावरणीय आयोजना और
समन्वय संगठन पर्यावरण
परिसर सेंटर, ई-5,
अरेरा कॉलोनी,
भोपाल- 462 016 (मध्य प्रदेश) | मध्य प्रदेश राज्य से संबंधित
पर्यावरणीय प्रबंध |
| 9. | नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ
ओकूपेशनल हेल्थ
(एन आई ओ एच)
मेधानी नगर,
अहमदाबाद- 380 016
गुजरात | ओकूपेशनल हेल्थ |
| 10. | केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान
संस्थान (सीएजैडआर आई)
जोधपुर- 342 003 (राजस्थान) | मरुस्थलीकरण |
| 11. | मैरीन बायोलॉजी, में उभत
अध्ययन केन्द्र
अन्नामलाई विश्वविद्यालय,
पारंगीपेट्टाई - 608 502
तमिलनाडु | कच्छ वनस्पति, नदी मुहाने
लैंगून और भूगो की चट्टाने |
| 12. | सेन्टर फॉर एन्वायरमेंट | पर्यावरणीय शिक्षा |

एन्विस केन्द्र

क्रम संख्या

कार्य क्षेत्र

1. केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड
परिपेश भवन,
सी वी टी.एच. आफिस कॉम्प्लेक्स
पूर्वी अर्जुन नगर,
दिल्ली- 110 092
प्रदूषण नियंत्रण
(जल एवं वायु)
2. औद्योगिक विप-विज्ञान
अनुसंधान केन्द्र,
महात्मा गांधी रोड,
लखनऊ- 226 001 (उ प्र)
विपक्ष रसायन
3. सोसायटी फॉर हवल्पमेंट
एल्टरनेटिव्स, वी- 32
इन्स्टीट्यूशनल एरिया,
तारा क्रिसेट, न्यू महरोली रोड,
हौज खास,
नई दिल्ली- 110 016
पर्यावरणीय रूप से सुदृढ़ और
उपयुक्त प्रौद्योगिकी
4. पर्यावरणीय अध्ययन केन्द्र
अन्ना विश्वविद्यालय,
मद्रास- 600 025 (तमिलनाडु)
अपशिष्ट और पर्यावरणीय जैव
अवक्रमण
5. टाटा ऊर्जा अनुसंधान संस्थान
(टी ई आर आई) 102,
जोर बाग, नई दिल्ली- 110 003
पर्यावरण व ऊर्जा
6. पारिस्थितिकीय विज्ञान संस्थान,
पश्चिमी घाट और जैव विविधता

- भारतीय विज्ञान संस्थान,
घगलौर- 560 012 (कर्नाटक)
7. वर्ल्ड वाइल्ड लाइफ फंड
फॉर नेचर-इंडिया,
172 वी,
लोदी एस्टेट मैक्समुलर मार्ग,
नई दिल्ली- 110 003
8. पर्यावरणीय आयोजना और
रामन्जय संगठन पर्यावरण
परिसर सेंक्टर, ई-5,
अरेरा कॉलोनी,
भोपाल- 462 016 (मध्य प्रदेश)
9. नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ
ओकूपेशनल हेल्थ
(एन आई ओ एच)
मेधानी नगर,
अहमदाबाद- 380 016
गुजरात
10. केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान
संस्थान (सीएजैडआर आई)
जोधपुर- 342 003 (राजस्थान)
11. मैरीन बायोलॉजी, में उभत
अध्ययन केन्द्र
अत्रामलाई विश्वविद्यालय,
पारंगीपेड़ाई - 608 502
तमिलनाडु
12. सेंटर फॉर एन्वायरमेंट
- गैर सरकारी संगठन पर्यावरण
से संबंधित प्रचार माध्यम और
संसद सामग्री
- मध्य प्रदेश राज्य से संबंधित
पर्यावरणीय प्रबंध
- ओकूपेशनल हेल्थ
- मरुस्थलीकरण
- कच्छ वनस्पति, नदी मुहाने
लैगून और मूंगे की चट्टानें
- पर्यावरणीय शिक्षा

एजुकेशन (सीईई)

नेहरु फाउन्डेशन फॉर डेवलपमेंट

थालतेज टेकरा

अहमदाबाद-380 054(गुजरात)

- | | | |
|-----|---|--|
| 13. | भारतीय प्राणि सर्वेक्षण
प्राणी विज्ञान भवन एम ब्लक,
न्यू अलीपुर, कलकत्ता- 700 053 | जीवजन्तु पारिस्थितिकी |
| 14. | इंडियन स्कूल ऑफ साइन्स
धनबाद-826 001
(बिहार) | स्वनन की पर्यावरणीय शिक्षा |
| 15 | आर आई एच डब्ल्यू,
प्रभाग राष्ट्रीय,
पर्यावरणीय इंजीनियरिंग
अनुसंधान संस्थान,
नेहरु मार्ग, नागपुर-440 020
(महाराष्ट्र) | परिसंकटमय पदार्थों सहित
टोस अपशिष्ट |
| 16. | जी धी पंत हिमालय पर्यावरण
फोसी-कटारमल-263 643 (उ.प्र) | हिमालयी पारिस्थितिकी |
| 17 | एन्यिस केन्द्र
स्कूल ऑफ प्लानिंग एंड
आर्किटेक्चर, इन्द्रप्रस्थ एस्टेट
नई दिल्ली- 110 002 | मानव वस्तियां |

पर्यावरण सम्बद्ध अनुसंधान कार्यक्रम (Research Programmes related to Environment)

1. पर्यावरण और कृषि उत्पादन पर ताप विद्युत परियोजना का प्रभाव ए.एम.विश्वविद्यालय, अलीगढ़- 202 001
2. एअरोबिक कम्पोजिटिंग ऑफ स्पेंट वाश और इसका पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अध्ययन पर्यावरणीय अनुसंधान फाउंडेशन सांगली, महाराष्ट्र- 416 415
3. आगरा में सूखा, नम और भारी मात्रा में निक्षेपण का रसायन अध्ययन रसायन विभाग, आगरा विश्वविद्यालय, आगरा
4. मथुरा तेल शोधन कारखाने के समीप मिट्टी में तथा सर-सर्फेस में पॉली-साईकलॉप्स सैरोमेटिक का सूक्ष्म जैवीय अवक्रमण इन्टरडिसी प्लीनरी यूनिट ऑफ वायो टैक्नॉलॉजी, अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़-202 001
5. उत्तरी बिहार में शैवाल निरोधक वाइल्ड घाटर का जैव रसायन और जीवविज्ञानीय मूल्यांकन बिहार विश्वविद्यालय, मुजफ्फरपुर (बिहार)
6. पर्यावरण में धातु जाति उद्भव की स्थिति यूनिवर्सिटी कालेज ऑफ आर्ट एंड साइंस, श्री धेकटेश्वर विश्व-विद्यालय, तिरुपति- 517 502
7. सिन्थेटिक्स एंड कैमिकल्स लि. बरेली से बहन वाली बहिस्प्रव का पारिस्थित अध्ययन तथा इसका रवि की कुछ फसलों पर सिंचाई प्रभाव बरेली कालेज, बरेली

- | | | |
|-----|--|--|
| 8 | प्रदूषण फैलाने वाली प्रजातियों पर बल देते हुए, बहरामपुर के इन्लैंड जल में से वाल वनस्पतियों से सवधित अध्ययन | बहरामपुर विश्वविद्यालय, बहरामपुर, उड़ीसा |
| 9. | कोल्ली हिल्स, तमिलनाडु की वनस्पति और वनस्पतिजात संबंधी अध्ययन | वेल्लालर कॉलेज फॉर वीमेन, इरोड |
| 10 | पूर्वी घाटों के स्तनधारी संसाधन कि पारिस्थितिकी एवं प्रबंध | आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापत्तनम |
| 11. | भारत के पश्चिमी तट, गोवा के तटीय जल के निकटस्थ नदी मुहाने का तलछट प्रवाह का | डिपार्टमेंट ऑफ मैरीन साइंस गोवा विश्वविद्यालय ब्रम्बोलिम, गोवा-403 005 |
| 12 | जल प्रयोग, आत्मसात्करण और यूकेलिपटस की वृद्धि पर अध्ययन | केरल वन अनुसंधान संस्थान पीची, केरल |
| 13 | करंमदई ब्लॉक-1 के विवेका-नन्दपुरम के पारि-विकास के लिए वन वृक्ष प्रजातियों से सम्बद्ध सूक्ष्मजीवी प्रणालियों का दोहन | अविनाशलिंगम इंस्टीट्यूट फॉर होम साइंस एंड हायर एजुकेशन फॉर वीमेन, कोयम्बटूर-43 |
| 14. | अगरतयामलाई वन जंगल, पश्चिमी घाटों में पारिस्थितिकीय अध्ययन | सलीम अली स्कूल ऑफ इकोलॉजी पांडिचेरी विश्व-विद्यालय, पांडिचेरी-605001 |
| 15. | उत्तरी आंध्र प्रदेश में पूर्वी घाटों के वनों के संरक्षक के लिए इको हेमलेटों का विकास और प्रबंधन | पर्यावरणीय विज्ञान विभाग, आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापत्तनम |

स्रोत- वार्षिक रिपोर्ट पर्यावरण और वन मंत्रालय भारत सरकार

महत्वपूर्ण तिथियां एवं दिवस (Important Dates and Days)

भोपाल जेंस आरादी दिवस	दिसम्बर, 3 (1984)
नागरिक दिवस	नवम्बर, 19
किसान दिवस	दिसम्बर, 2 3
विज्ञान दिवस	फरवरी, 28
विश्व पर्यावरण दिवस	जून, 5
विश्व स्वास्थ्य दिवस	अप्रैल, 7
विश्व छात्र दिवस	अक्टूबर, 6
विश्व वन दिवस	मार्च, 21
विश्व तम्बाकू दिवस	मई, 31
विश्व वन्य जीव सप्ताह	अक्टूबर, 1 से 7
पृथ्वी सम्मेलन	जून 1 से 12 (1992)

राष्ट्रीयचिन्ह (National Symbols)

राष्ट्रीय पशु	घीता
राष्ट्रीय पक्षी	मोर
राष्ट्रीय पुष्प	कमल
राष्ट्रीय वृक्ष	पीपल

...

महत्त्वपूर्ण राष्ट्रीय उद्यान एवं अभ्यारण्य (Important National Parks and Sanctuaries)

National parks

Yellowstone National park	U S A
Kruger National park	South Africa
Jim Corbett National park	Uttar pradesh
Bandhavgarh National park	Madhya pradesh
Hazari bagh National park	Bihar
Kanha National park	Madhya pradesh
Shiv puri National park	Madhya pradesh
Simplipal National park	Orissa
Sunderban National park	W Bengal
Taroba National park	Maharashtra
Venugonal National park	Karnataka

Sanctuaries

Bandipur Sanctuary	Karnataka
Chandraprabha Sanctuary	Uttar pradesh
Dachigam Sanctuary	Kashmir
Gir Forest	Gujarat
Jaladapara Sanctuary	West Bengal
Kaziranga Sanctuary	Assam
Keoladeo Ghana	
Bird Sanctuary	Rajasthan
Manas Sanctuary	Assam
Mudumalai Sanctuary	Ootacamund
Periyar Sanctuary	Kerala
Rangathittoo Bird Sanctuary	Karnataka
Ranthambore Sanctuery	Rajasthan
Sariska Sanctuary	Rajasthan
Vedanthangai Bird Sanctuary	Tamil Nadu

राष्ट्रीयवनस्पतिउद्यान(Botanical Gardens of India)

1. National Botanical Gardens	Lucknow
2. Indian Botanical Gardens	Shibpur (Calcutta)
3. Leyod Botanical Gardens	Darling
4. Lal Bagh Botanical Gardens	Banglore
5 Sun 'S Park	Otta Ckmand ooty
■ Mughal Garden	Delhi
7 Shalimar and Mughal garden	Srinagar
8 Vrindavan Garden	Mysore
9. Eden Garden	Calcutta
10. Forest Research Institute	Dehradoon

महत्त्वपूर्ण भारतीय एवं विदेशी पादप संग्राहलय (Important Herbaria of India & Abroad)

1. Royal Botanical Gardens	Kew(U K)
2. British museum of Natural History	London (U K)
3. Botanical Garden-	Paris (France)
4. Central National Herbarium	Sibpur (Calcutta)
5. Eastern Circle Herbarium	
Botanical Survey of India	Shillong
6. Western Circle Herbarium , BSI	Poona
7. Northern Circle Herbarium, BSI	Dehradoon
8 . Herbarium of FRI	Dehradoon
9. Southern Circle Herbarium, BSI	Coimbatore
10 Herbarium of National Botanical Garden	Luckhow

सामान्य तत्त्व एवं उनके परमाणु भार (Common Elements & Their Atomic Weights)

Element	Symbol	Atomic Weight
Aluminium	Al	26.97
Antimony	Sb	121.76
Arsenic	As	74.91
Barium	Ba	137.36
Bismuth	Bi	209.00
Boron	B	10.82
Bromine	Br	79.916
Cadmium	Cd	112.41
Calcium	Ca	40.08
Carbon	C	12.01
Chlorine	Cl	35.47
Chromium	Cr	52.01
Cobalt	Co	58.94
Copper	Cu	63.57
Fluorine	F	19.00
Gold	Au	197.2
Hydrogen	H	1.0081
Iodine	I	126.92
Iron	Fe	55.84
Lead	Pb	207.21
Lithium	Li	6.94
Magnesium	Mg	24.32
Manganese	Mn	54.93
Mercury	Hg	200.61

Molybdenum	Mo	96.0
Nickel	Ni	58.69
Nitrogen	N	14.008
Osmium	Os	190.20
Oxygen	O	16.00
Phosphorus	P	30.18
Platinum	Pt	195.23
Potassium	K	39.096
Selenium	Se	79.96
Silicon	Si	28.06
Silver	Ag	107.88
Sodium	Na	22.997
Strontium	Sr	87.63
Sulphur	S	32.06
Tin	Sn	118.7
Tungsten	W	183.92
Uranium	U	238.07
Zinc	Zn	65.38

महत्त्वपूर्ण मापने की इकाईयाँ एवं रूपान्तरण (Important units of Measurements and Conversions)

Ampere	Electric Current
Angstrom	Wave length of light
Bar	Atmospheric Pressure
Calorie	Heat
Decibel	Loudness of Sound
Foot Candle	Brightness of light
Horse power	Power
Joule	Energy
Newton	Force
Ohm	Electrical Resistance of a conductor
Volt	Potential difference
Watt	Power

CONVERSIONS

1 Cm = .3937 inches

1 Km = 0.62137 miles

1 Yard = 0.9144 m.

1 Kg = 2.05 pounds

1 ha = 10,000 sq m = 2.47 acres

1 Å = 10^{-8} cm

1 Dalton = 1.660×10^{-24} g.

1 Horsepower = 10^{-10} kilowatt

1 Lux = 0.0929 ft.candles

1 joule = 10^7 ergs

1 light yr = 9.464×10^{12} Km.

1 atm = 1.01325×10^6 dynes sq cm

पर्यावरण सम्बद्ध अन्तराष्ट्रीय एवं राष्ट्रीय संगठन व कार्यक्रम
(International and National Organisations and Programmes
related to Environment)

ABE	Advisory Board of Energy
AEC	Atomic Energy Commission
BNHS	Bombay Natural History Society
BRP	Biosphere Reserve Programme
CCM	Committee on the Challenges of Modern society
CCE	Centre for Environmental Education
CFC	Central Forestry Commission
CEQ	Council of Environmental Quality
CPCB	Central Pollution Control Board
CITE	Convention on International Trade in Endangered Species
DDP	Desert Development Programme
DNES	Department of Non-Conventional Energy Sources
DOE	Department of Environment
DPAP	Drought Prone Areas Programme
DST	Department of Science and Technology
EE	Environmental Education
ENVIS	Environmental Information System
EPA	Environmental Protection Agency
EPC	Environmental Protection Council
ESCAFE	Economic Commission for Asia and for East
FSI	Forest Survey of India

GEMS	Global Environmental Monitoring System
HEAL	Human Exposure Assessment Location
IAEA	International Atomic Energy Agency
IBP	International Biological Programme
IBWL	Indian Board for wildlife
IFAW	International Fund for Animal Welfare
IFM	Institute of Forest Management
IMCO	International Marine Consultative organisation
IWBS	International union of Biological Sciences
IWCN	International union for Conservation of Nature and Natural Resources
DES	Joint oceanographic Institution for Deep Earth Sampling
MAB	Man and Biosphere
NBPGR	National Bureau of Plant Genetic Resources
NCEPC	National Committee on Environmental Planning and Coordination
NCS	National Conservation Strategy
NDDM	National Dairy Development Board
NEERI	National Environmental Engineering Research Institute
NEPA	National Environmental Policy Act (1969)
NLUWDC	National Land Use and Wasteland Development Council
NMNH	National Museum of Natural History
NNRMS	National Natural Resources Management System

NWDB	National Wastelands Denelopment Boasd
NWMC	National Wetland Menagement Committee
SCOPE	Scientific Committee on Problems of the Environment
SPCB	State Pollution Control Board
SSC	Survival Service Commission
TERI	Tata Energy Research Institute
TAA	Technical Assistance Administration
UNEC	United Nations Economic Commission
UNEP	United Nations Environment Programme
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural organisation
UPFDC	U.P Forest Development cooperation
WCED	World Commission Environment and Development
WCS	World Conservation Strategy
WHO	World Health Organisation
WMO	World Meteorological organisation
WWF	World Wildlife Fund
ZSI	Zoological Survey of India

* * *

अन्तराष्ट्रीय अनुसन्धान संस्थान (International Research Institutes)

Bangladesh Jute Research Institute

(BJRI)- Dacca (Bangladesh)

Coconut Research Institute

(CRI)- Lunuwila (Srilanka)

Common wealth Institute of Bioecological control

(CIBC) -Trinidad (West- Indies)

Common wealth Mycological Institute

(CMI)- Kew (U K.)

European and Mediterranean plant protection Organisation

(EPPO)- Paris (France)

Food and Agriculture organisation

(FAO)- Rome (Italy)

International Rice Research Institute

(IRRI)- Manila (Phillipines)

International Maize & Wheat Improvement centre

(IMWIC)- London, (Mexico)

International Centre of Tropical Agriculture

(CIAT) - Cali (Colombia)

International Crops Research Institute for semi- and Tropics

(ICRISAT)- Hyderabad, (India)

International potato Centre

(CIP)- Lima (Peru)

International Seed Testing Association

(ISTA)- Zurich (Switzerland)

International African Phytosanitary council

(IAPSC) - Yaounde (Cameroon)

International Institute of Tropical Agriculture

(IITA)- Ibadan (Nigeria)

Rubber Research Institute

(RRI)- Kuala Lumpur (Malaysia)

प्रसिद्ध राष्ट्रीय अनुसंधान संस्थान (Famous National Research Institutes)

Bhabha Atomic Research Centre

(BARC)- Trombay (Bombay)

Birbal Sahni Palaeo- Botanical Institute- Lucknow

Botanical Survey of India

(BSI)- Calcutta

Central Vegetable Breeding station -Kulu (H P)

Cotton Technology Research Laboratory- Matunga (Bombay)

Council of Scientific and Industrial Research

(CSIR)- New Delhi

Central Arid Zone Research Institute

(CAZRI)- Jodhpur(Rajasthan)

Central Coconut Research Station

(CCRS)- Kerala

Central Drug Research Institute

(CDRI)-Lucknow (U.P)

Central Food Technology Research

Institute (CFTRI)-Mysore (Karnataka)

Centre For Molecular and cellular

Biology- Hyderabad

Central Jute Technology Research

Institute- Calcutta

Central Mango Research Institute

(CMRI) Lucknow

Central Marine Research Institute- Madras

Central Potato Research Institute

(CPRI)- Kufri (Simla)
 Central Rice Research Institute
 (CRRI)- Cuttack (Orissa)
 Central Tobacco Reserch Institute
 (CTRI) - Mundhery (A.P)
 Forest Research Institute
 (FRI)-Dehradun(U.P)
 Fruit Research Institute (Bhagalpur)
 Indian Agricultural Research Institute
 (IARI)- New Delhi
 Indian Council for agricultural Research
 (ICAR)- New Delhi
 Indian Grassland and fodder Institute
 (IGFI)-Jhansi
 Indian Institute of sugarcane Research
 (IISR)- Lucknow
 Indian Institute of sugar technology- Kanpur
 Indian Lac Research Institute
 (ILRI) - Ranchi
 Industrial Toxicology Contre- Lucknow
 National Botanical Rescarch Instiute
 (NBRI)- Lucknow
 National Biological Laboratory- Kangra (H.P)
 National Institute of Demography - Panji (Goa)
 National Tuber Crop Research Institute-Trivendrum
 Sugarcane Breeding Station - Coimbatore

विभिन्न पादपसमुदाय एवं उनका पर्यावरण (Different-Plants-Communities and their Environment)

- Megatherms- Plants growing at high temperature
- Microtherms- Plants Growing at low temperature
- Hekisto therms- Plants growing at very low temperature
(generally in alpine areas)
- Macrophytes- Large aquatic Plants
- Mesotherms- Plants growing in Warm areas
- Psammophytes- Plants Growing on sand- dunes
- Sciophytes- Plants growing in shady places
- Heliophytes- Plants growing in strong sun light
or photophilous
- Cryo phytes- Plants Growing on Snow or ice
- Oxilophytes- Plants growing in acidic soil
- Lithophytes- Plants growing on rocks
- Chamaephytes- Plants Grown with buds close to
ground surface
- Hemicrypto-- Plants growing with buds hidden under
phytes soil surface
- Cryptophytes - Plants growing with buds Completely
or Geophytes hidden under soil surface
- Therophytes- Plants growing seasonally and complete life-
cycle in one season.
- Phanerophytes- Plants growing with naked buds which are
situated high upon the plants
- Alpine plants- Plants growing on top of mountains

- Chasmophytes-** Plants growing in the Crevices of rocks
- Chersophytes-** Plants growing on waste lands
- Erimophytes-** Plants growing on Desert and Steep.
- Mesophytes-** Plants growing in optimum condition of water and temp
- Xerophytes-** Plants growing in dry places.
- Hydrophytes-** plants growing in abundant water.
- Halophytes-** Plants growing on Saline soil & swampy places
- Epiphytes-** Plants growing on outside of other plants like trees etc.
- Ruderals-** Plants growing at road sides
- Aeroplankton-** Plants floating in air
- Hydroplankton-** Plants floating in water
- Cryoplankton-** Plants floating in ice or snow
- Phytoedaphon-** Microscopic soil flora
- Endophytes-** Plants growing inside the body of other organisms

महत्त्वपूर्णसंक्षिप्तनाम (Important Abbreviations)

Ar	Argon
As	Arsenic
approx.	Approximately
Ass.	Association
atm.	atmosphere
av.	Average
B	Boron
BHC	Benzene Hexa Chloride
BOD	Biological Oxygen Demand
BNF	Biological Nitrogen Fixation
b p.	Boiling Point
BSI	Botanical Survey of India
BWR	Boiling - Water Reactor
CAA	Command Area Authorities
Cd	Cadmium
CEQ	Council on Environmental Quality
CFC	Chloro Fluoro Carbons
CFM	Chloro Fluoro Methanes
COD	Chemical Oxygen Demand
CSM	Corn Soya Milk
D	Deuterium
2, 4, - D	2, 4 Dichloro Phenoxyacetic acid
EGR	Exhaust Gas Recirculation
ERTS	Earth Resources Technology Satellite
EPA	Environmental Protection Agency

et.al	Co-workers
Extinct	No longer existing
Extanct	Existing
Exotic	Of foreign origin
Exp	Experiment
FYM	Farm Yard Manure
GDP	Gross Domestic Product
GNP	Gross National Product
GOE	Gas/Oil Ratio
Ha	Hectare
He	Helium
HTGR	High Temperature Gas-Cooled Reactor
HYV	High-Yielding Variety
IAA	Indole - 3- Acetic Acid
IAEA	International Atomic Energy Agency
IBP	International Biological Programme
ICSU	International council of Scientific Unions
IDA	International Development Association
IFC	International Finance Corporation
Indigenous	Native to a country
INFCE	International Nuclear Fuel Cycle Evaluation
IUCN	International union for conservation of nature and natural resources
IWP	Indicative world plan for Agricultural Development
J	Joule
JET	Joint European Torus
JOIDES	Joiot Oceano-graphic Institutions for Deep Earth Sampling.

K	(i) Kelvin (ii) Potassium
Li	Lithium
LNG	Liquefied Natural Gas
LPG	Low Pressure Gas
LTO	<i>Landing and Take off cycle</i>
LWR	Light-water reactor
M	(i) Mega (ii) Metere
MAB	Man and Biosphere
MAC	Maximum Allowable Concentration
MHD	Magneto Hydro Dynamics
MLD	Meadian Lethal Dose
MLT	Meadian Lethal Time.
NDP	National Desert Park
NEF	Noise Exposure Fore cast
NFE	Nitrogen Free Extract
NNI	Noise and Number Index
NRC	Noise Reduction Coefficient
NRC	<i>Nuclear Regulatory commission</i>
NRN	Noise Rating Numbers
OA	Oxygen Absorbed
PAH	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons
PAN	Peroxy acetyl Nitrate
P/B	A ratio of Primary production of total biomass
PCB	Poly chlorinated Biphenyl
PER	Prototype Fast Reactor
PVC	Poly Vinyl Chloridle
Ra	Radium
Rn	Radon

RV	Replacement Value
SCUBA	Self contained under water Breathing Apparatus
Th	Therium
TIBA	Tri-Iodobenzoic acid
TVP	Textured Vegetable Protein
U	Uranium
UHT	Ultra Heat Treated
UNC TAD	United Nations conference on Trade and Development
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation
UNEP	United Nations Environment Programme
UNRISD	United Nations Research Institute for Social Development
UOP	Universal Oil Product
USAID	United States Agency for International Development
UV Light	Ultraviolet Light
W	(i) Wat (ii) Tungsten
WPSI	Wildlife Preservation Society of India
ZETA	Zero Energy Thermomolecular Apparatus.
ZPG	Zero Population Growth
ZSI	Zoological Survey of India.

...

लोकप्रिय अन्तर्राष्ट्रीय एवं राष्ट्रीय पत्रिकाएँ (Popular International and National News magazines and Journals)

Name	Yearly issues
National Geographic	12
Sanctuary	6
J.of Education and social change	4
Current Science	24
Current literature on science of Science	12
Science Reporter	12
Vigyan Pragati (Hindi)	12
Aviskar (Hindi)	12
Indian J. of Environmental Protection	12
Indian J of Environmental Health	4
J.of Industrial Pollution Control	4
Pollution Research	4
Ecology Environment and Conservation	4
Scientific American	12
Indian J.of Agricultural Research	4
J.of Plantation Crops	2
J of Bio-Science	4
J of Tropical Forestry	4

Kheti (Hindi)	12
The Indian J of Animal science	12
Scientific and Industrial Research	12
Indian J. of Marine Sciences	4
Research and Industry	4
Indian J. of Forestry	4
Popular science	12

डॉ. वी.वी.एस. कूपर वर्तमान में
स्नातकोत्तर वनस्पति विज्ञान विभाग, इंगर
(स्वायत्तशासी) महाविद्यालय बीकानेर में
व्याख्याता के पद पर कार्यरत हैं। आपने
राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर से M Sc एवं
Ph D की उपाधियां प्राप्त की हैं। आपको
स्नातक व स्नातकोत्तर कक्षाओं के अध्यापन का
18 वर्ष का अनुभव है। आपके कई शोध पत्र
व लेख देश विदेश की पत्र-पत्रिकाओं में
प्रकाशित हो चुके हैं।